NetHammer M582/M562/M582D/M562D 路由器

硬件安装手册

港湾网络有限公司

E-MAIL：customer@harbournetworks.com
http://www.harbournetworks.com

版权所有，不得翻录。

版权声明

© 港湾网络有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。

本手册的版权归港湾网络有限公司所有。未得到港湾网络有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。港湾网络有限公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但港湾网络有限公司不对本手册中的遗漏、不准确、或错误导致的损失和损害承担责任。

Users' Manual Copyright and Disclaimer

Copyright

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

The copyright of this document is owned by Harbour Networks Limited. Without the prior written permission obtained from Harbour Networks Limited, this documentation shall not in any form or by any means be reproduced, excerpted, stored in a retrieval system, modified, distributed, translated into other languages, in whole or in part applied for a commercial purpose.

Disclaimer

This document and the information contained herein is provided on an "AS IS" basis. Harbour Networks Limited may make improvements or changes in this documentation, at any time and without notice and as it sees fit. The information in this documentation was prepared by Harbour Networks Limited with reasonable care and is believed to be accurate. However, Harbour Networks Limited shall not assume responsibility for losses or damages resulting from any omissions, inaccuracies, or errors contained herein.

FCC Warning

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with this user's guide, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

CE Mark Warning

This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

VCCI Warning

注意

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準
に基づく第一種情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨
害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずる
よう要求されることがあります。

使用者警示

本产品是 A 级通讯产品，当在居住环境中使用时，可能会造成射频干扰，在这种情况下使用者应采取适当的对策以避免影响使用者的正常生活。

第 1 章 系统总体介绍 1
1.1 NETHAMMER M582 整机介绍 1
1.1.1 NetHammer M582 路由器外观 1
1.1.2 NetHammer M582 路由器指示灯说明 2
1.1.3 NetHammer M582 产品特性及整机性能说明 2
1.2 NETHAMMER M562 整机介绍 4
1.2.1 NetHammer M562 路由器外观 4
1.2.2 NetHammer M562 路由器指示灯说明 5
1.2.3 NetHammer M562 产品特性及整机性能说明 5
1.3 NETHAMMER M582D 整机介绍 7
1.3.1 NetHammer M582D 路由器外观 7
1.3.2 NetHammer M582D 路由器指示灯说明 8
1.3.3 NetHammer M582D 产品特性及整机性能说明 8
1.4 NETHAMMER M562D 整机介绍 10
1.4.1 NetHammer M562D 路由器外观 10
1.4.2 NetHammer M562D 路由器指示灯说明 11
1.4.3 NetHammer M562D 产品特性及整机性能说明 11
第 2 章 各功能模块说明 14
2.1 插槽描述和单板配置 14
2.1.1 NetHammer M582/ M582D 插槽描述 14
2.1.2 NetHammer M562/M562D 插槽描述 14
2.1.3 NetHammer M5 系列路由器支持最大单板配置 15
2.2 HNM 模块 15
2.2.1 1 口 OC-3 ATM SFP 模块（NH-HNM-ATM-OC3SFP） 15
2.2.2 1 口 OC-3 POS SFP 模块（NH-HNM-POS-OC3SFP） 16
2.2.3 20 口 FE 1 口 GE 三层交换模块(NH-HNM-20FE1GTX) 18
2.3 NM 模块 19
2.3.1 NH-HNM-1NM 模块转接卡 19
2.3.2 8 端口异步串口接口模块（NM- 8AS） 19
2.3.3 8 端口模拟调制解调器模块（NM-8AM） 20
2.3.4 4 端口同步/异步串口模块（NM-4SA） 21
2.3.5 4 口 ISDN BRI S/T 接口模块(NM-4BS) 22
2.3.6 1 口 E1 接口模块(NM-1E1) 23
2.3.7 1 口 cE1/PRI 模块(NM-1cE1) 24
2.3.8 2 口 E1 接口模块(NM-2E1) 25
2.3.9 2 口 cE1 PRI 模块(NM-2cE1) 26
2.3.10 4 口 E1 接口模块(NM-4E1) 27
2.3.11 4 口 cE1 PRI 模块(NM-4cE1) 28
2.3.12 1 口 10/100Base-TX 模块（NM-1FE） 29
2.3.13 4 口 FXS 语音/传真（NM-4FXS） 30
2.3.14 4 口 FXO 语音/传真（NM-4FXO） 31
2.3.15 4 口 E＆M 语音/传真（NM-4E&M） 32
2.3.16 16 端口异步串口接口模块（NM-16AS） 33
2.3.17 8 端口低速同/异步串口模块（NM-8LSA） 34
2.3.18 2 端口 T1 PRI 模块（NM-2T1） 35
2.3.19 4 端口 T1 PRI 模块（NM-4T1） 36

2.3.20 1 端口百兆以太网多模/单模光接口模块（NM-1MFX/NM-1SFX） 37
2.3.21 VPN 加密模块(NM-VPN) 39
2.3.22 1 口 ADSL　MODEM 模块（NM-1ADSL） 39
2.3.23 1 端口 T1 PRI 模块（NM-1T1） 40
2.3.24 1 口 E1 语音模块（NM-1E1DV） 41
2.3.25 2 口 10/100Base-TX 模块（NM-2FE） 42
2.4 LAN0、LAN1、AUX、CONSOLE 接口 43
第 3 章 路由器的配置清单.....1
3.1 路由器的基本配置 1
3.1.1 NetHammer M582 路由器基本配置.....1
3.1.2 NetHammer M562 路由器基本配置.....1
3.1.3 NetHammer M582D 路由器基本配置.....1
3.1.4 NetHammer M562D 路由器基本配置.....2
3.2 可选配模块的基本配置 2
3.2.1 HNM 可选配模块的基本配置 2
3.2.2 NM 可选配模块的基本配置 3
第 4 章 路由器的安装 1
4.1 需要的工具和设备 1
4.1.1 需要的工具.....1
4.1.2 接口电缆.....1
4.1.3 需要的设备.....1
4.2 路由器的机械安装 1
4.3 电源.....2
4.4 主控制板电缆的连接 3
4.4.1 路由器 AUX 口的连接 3
4.4.2 路由器 CONSOLE 口的连接 3
4.5 地线连接 3
第 5 章 功能模块的安装.....1
5.1 中间滑道的安装和拆卸 1
5.2 HNM 模块的安装 6
5.2.1 HNM 模块安装概要 6
5.2.2 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块的安装及接口线缆的连接 7
5.2.3 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块的安装及接口电缆的连接 9
5.2.4 NH-HNM-20FE1GTX 模块的安装及接口电缆的连接 10
5.3 NM 模块的安装 13
5.3.1 NH-HNM-1NM 转接卡的安装和拆卸.....13
5.3.2 NM-1FE 模块的安装及接口电缆的连接 15
5.3.3 NM-1E1 模块的安装及接口电缆的连接.....15
5.3.4 NM-2E1 模块的安装及接口电缆的连接.....16
5.3.5 NM-4E1 模块的安装及接口电缆的连接.....16
5.3.6 NM-1cE1 模块的安装及接口电缆的连接.....17
5.3.7 NM-2cE1 模块的安装及接口电缆的连接.....17
5.3.8 NM-4cE1 模块的安装及接口电缆的连接.....17
5.3.9 NM-4BS 模块的安装及接口电缆的连接 17
5.3.10 NM-8AS 模块的安装及接口电缆的连接 18
5.3.11 NM-8AM 模块的安装及接口电缆的连接.....18
5.3.12 NM-4SA 模块的安装及接口电缆的连接 19

5.3.13 NM-4FXS 模块的安装及接口电缆的连接.....21
5.3.14 NM-4FXO 模块的安装及接口电缆的连接.....21
5.3.15 NM-4E＆M 模块的安装及接口电缆的连接.....22
5.3.16 NM-16AS 模块的安装及接口电缆的连接.....22
5.3.17 NM-8LSA 模块的安装及接口电缆的连接.....23
5.3.18 NM-2T1 模块的安装及接口电缆的连接.....23
5.3.19 NM-4T1 模块的安装及接口电缆的连接.....24
5.3.20 NM-1T1 模块的安装及接口电缆的连接.....24
5.3.21 NM-1ADSL 模块的安装及接口电缆的连接.....25
5.3.22 NM-1MFX/NM-1SFX 模块的安装及接口电缆的连接.....25
5.3.23 NM-VPN 加密模块的安装及接口电缆的连接.....26
5.3.24 NM-1E1DV 模块的安装及接口电缆的连接.....26
5.3.25 NM-2FE 模块的安装及接口电缆的连接.....27
第 6 章 路由器选配电缆说明.....28
6.1 光纤.....28
6.2 SFP 模块.....29
6.3 以太网接口电缆.....29
6.4 控制台接口电缆（配置口电缆）.....30
6.5 备份口电缆.....31
6.6 8 异步串口电缆.....32
6.7 E1G.703 电缆.....35
6.8 4E1 模块转接电缆.....36
6.9 四路同/异步模块的转接电缆.....38
6.10 NM-4BS 接口电缆.....40
6.11 NM-4FXS 和 NM-4FXO 接口电缆.....41
6.12 NM-4EM 接口电缆.....41
6.13 NM-16AS 接口电缆.....41
6.14 NM-4SA 模块 V35 1 转 2 DTE 电缆.....46
6.15 NM-4SA 模块　V24 1 转 2 DTE 电缆.....46
6.16 NM-8LSA 模块接口电缆.....47
6.17 T1 连接电缆.....65

第1章 系统总体介绍

NetHammer M5 系列路由器共有四款产品，分别是：NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D。其中 NetHammer M582、NetHammer M562 使用交流电源；NetHammer M582D、NetHammer M562D 使用直流电源。

1.1 NetHammer M582 整机介绍

NetHammerM582 是港湾公司推出的高性能、模块化、多业务路由器。M582 采用高性能网络处理器（NP），提供强大的转发和业务处理能力；提供 2 个固定 10/100/1000M Base-TX 自适应以太网口，1 个 CONSOLE 接口，1 个 AUX 接口；提供 6 个扩展插槽，其中上面两个插槽可以合并成一个大槽，用于安装 NH-HNM-20FE1GTX 等大卡。电源支持 1＋1 热备份。

1.1.1 NetHammer M582 路由器外观

前面板如图 1-1 所示

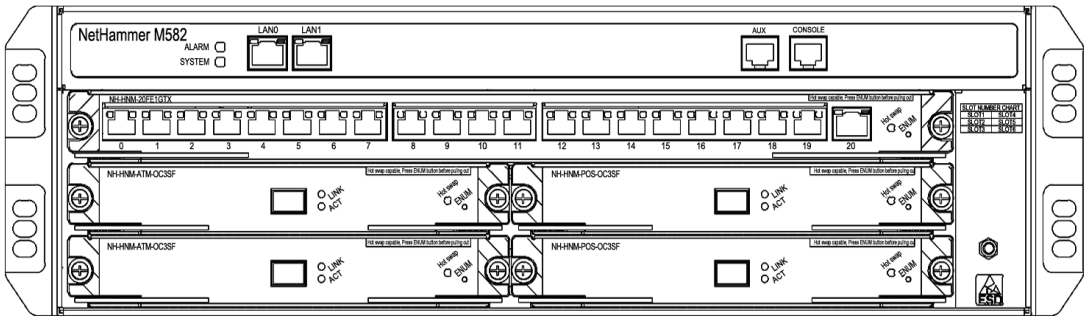


图 1-1 NetHammer M582 前面板

后面板如图 1-2 所示

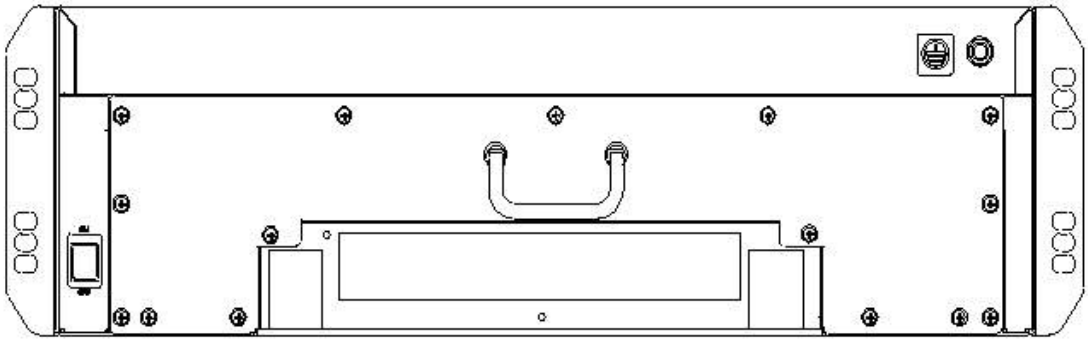


图 1-2 NetHammer M582 后面板

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

1.1.2 NetHammer M582 路由器指示灯说明

表 1-1NetHammer M582 前面板指示灯含义

ALARM	告警信号：复位后亮，启动完成后熄灭，表示正常工作，启动完成后灯亮，表示系统电源或者风扇故障。
SYSTEM	硬件系统运行指示灯，复位时亮， 正常工作时闪烁。

1.1.3 NetHammer M582 产品特性及整机性能说明

产品特性

NetHammer M582 主要特点是：高性能；高可靠性（支持电源热备份，HNM 接口卡热插拔）；路由交换一体化（支持三层交换模块）；提供 2 个固定的 10/100/1000M Base-TX 接口；兼容全部 NM 系列模块；支持统一的 HOS 软件。

- M582 采用高性能网络处理器，具有较高的转发性能和丰富的业务特性。
- M582 提供 6 个接口模块插槽，支持 155M POS，155M ATM 等高速接口，支持 HNM 系列热插拔模块和 NM 系列非热插拔模块。
- M582 电源支持 1+1 冗余工作模式和 1+0 工作模式。1+1 冗余工作模式支持电源模块热插拔、电源均流，2 个电源模块中，只需要保证有 1 个电源模块工作正常，则系统就可以正常工作，满足电信级可靠性运营要求；在 1+0 工作模式下，电源不具有备份功能。缺省电源配置是 1+0 配置。
- M582 支持路由交换一体化，配置三层交换模块时支持线速的三层交换能力。

整机性能

表 1-2NetHammer M582 整机性能

特性		NetHammer M582
插槽		6 个扩展槽位
支持的模块	热插拔接口模块	用户可根据需要选择配置，最多可配置 6 个接口模块，接口种类如下： 1 口 ATM 模块（NH-HNM-ATM-OC3SFP） 1 口 POS 模块（NH-HNM-POS-OC3SFP） 20 口 FE 1 口 GE 三层交换模块（NH-HNM-20FE1GTX）

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	非热插拔接口模块	1 口 10/100Base-TX 模块（NM-1FE） 2 口 10/100Base-TX 模块（NM-2FE） 1 口 E1 接口模块 （NM-1E1） 2 口 E1 接口模块 （NM-2E1） 4 口 E1 接口模块 （NM-4E1） 1 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-1cE1） 2 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-2cE1） 4 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-4cE1） 4 口 ISDN BRI S/T（NM-4BS） 4 口同步/异步串口模块（NM-4SA） 8 口异步串口模块（NM-8AS） 4 口语音模拟用户接口模块（NM-4FXS） 4 口语音模拟环路中继接口模块（NM-4FXO） 4 路语音处理板 2 路 AT0 用户电路接口 2 路 AL 环路中继接口模块（NM-2S20） 4 口语音 E＆M 中继接口模块（NM-4E＆M） 1 口多模百兆光口模块（NM-1MFX） 1 口单模百兆光口模块（NM-1SFX） VPN 加密卡模块（NM-VPN） 16 口异步串口模块（NM-16AS） 8 口低速同步/异步串口模块（NM-8LSA） 1 口 T1 PRI 模块（NM-1T1） 2 口 T1 PRI 模块（NM-2T1） 4 口 T1 PRI 模块（NM-4T1） 1 口 ADSL MODEM 模块（NM-1ADSL） 8 口模拟调制解调器模块（NM-8AM） 1 口 E1 语音接口模块（NM-1E1DV）
Boot Rom		512KB
缺省 DDR SDRAM 容量		256MB
最大 DDR SDRAM 容量		1GB
FLASH 容量		16MB
安规		UL 1950/CSA22.2-950； IEC 950，EN60950（CE），AS/NZ 3260
电磁兼容性		FCC Part 15，Subpart J， Class A； EN55022(CISPR：1993)， Class A； VCCI Class A ITE； C-tick； IEC 1000-4-2； IEC 1000-4-3； IEC 1000-4-4； IEC 1000-4-5
物理尺寸(高×宽×深)		130.55mm X 436mm X 450mm

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

重量		10kg
工作环境	温度	0～40 摄氏度
	湿度	10～90%无凝结
电源		100～240V AC 50Hz/60Hz(±3Hz) 1+1 热备份
电源输出功率		196W

1.2 NetHammer M562 整机介绍

NetHammerM562 是港湾公司推出的高性能、模块化、多业务路由器。M562 采用高性能网络处理器（NP），提供强大的转发和业务处理能力；提供 2 个固定 10/100/1000M Base-TX 自适应以太网口，1 个 CONSOLE 接口，1 个 AUX 接口；提供 4 个扩展插槽，其中上面两个插槽可以合并成一个大槽，用于安装 NH-HNM-20FE1GTX 等大卡。电源支持 1＋1 热备份。

1.2.1 NetHammer M562 路由器外观

前面板如图 1-3 所示

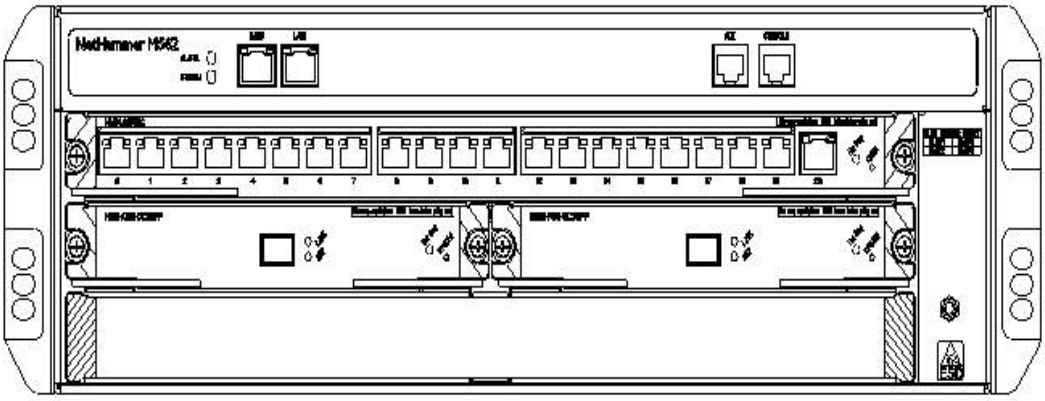
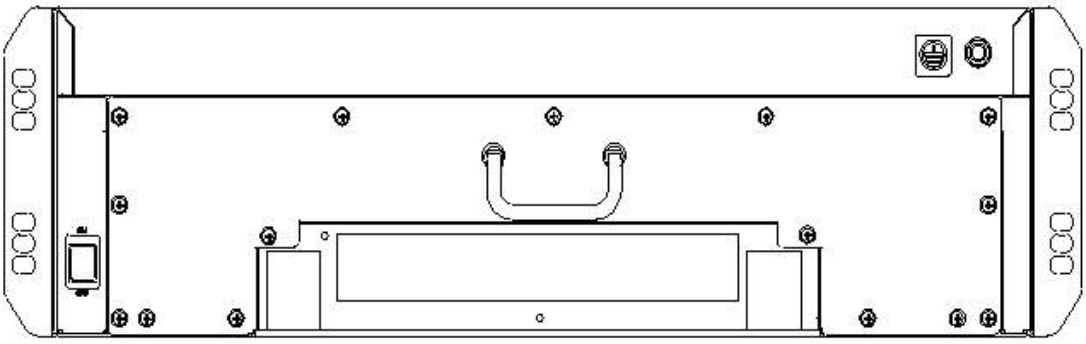


图 1-3NetHammer M562 前面板

后面板如图 1-4 所示



© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

图 1-4 NetHammer M562 后面板

1.2.2 NetHammer M562 路由器指示灯说明

表 1-3NetHammer M562 前面板指示灯含义

ALARM	告警信号：复位后亮，启动完成后熄灭，表示正常工作，启动完成后灯亮，表示系统电源或者风扇故障。
SYSTEM	硬件系统运行指示灯，复位时亮， 正常工作时闪烁。

1.2.3 NetHammer M562 产品特性及整机性能说明

产品特性

NetHammer M562 主要特点是：高性能；高可靠性（支持电源热备份，HNM 接口卡热插拔）；路由交换一体化（支持三层交换模块）；提供 2 个固定的 10/100/1000M Base-TX 接口；兼容全部 NM 系列模块；支持统一的 HOS 软件。

- M562 采用高性能网络处理器，具有较高的转发性能和丰富的业务特性。
- M562 提供 4 个接口模块插槽，支持 155M POS，155M ATM 等高速接口，支持 HNM 系列热插拔模块和 NM 系列非热插拔模块。
- M562 电源支持 1+1 冗余工作模式和 1+0 工作模式。1+1 冗余工作模式支持电源模块热插拔、电源均流，2 个电源模块中，只需要保证有 1 个电源模块工作正常，则系统就可以正常工作，满足电信级可靠性运营要求；在 1+0 工作模式下，电源不具有备份功能。缺省电源配置是 1+0 配置。
- M562 支持路由交换一体化，配置三层交换模块时支持线速的三层交换能力。

整机性能

表 1-4NetHammer M562 整机性能

特性		NetHammer M562
插槽		4 个扩展槽位
支持的模块	热插拔接口模块	用户可根据需要选择配置，最多可配置 4 个接口模块，接口种类如下： 1 口 ATM 模块（NH-HNM-ATM-OC3SFP） 1 口 POS 模块（NH-HNM-POS-OC3SFP） 20 口 FE/1 口 GE 三层交换模块（NH-HNM-20FE1GTX）

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	非热插拔接口模块	1 口 10/100Base-TX 模块（NM-1FE） 2 口 10/100Base-TX 模块（NM-2FE） 1 口 E1 接口模块 （NM-1E1） 2 口 E1 接口模块 （NM-2E1） 4 口 E1 接口模块 （NM-4E1） 1 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-1cE1） 2 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-2cE1） 4 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-4cE1） 4 口 ISDN BRI S/T（NM-4BS） 4 口同步/异步串口模块（NM-4SA） 8 口异步串口模块（NM-8AS） 4 口语音模拟用户接口模块（NM-4FXS） 4 口语音模拟环路中继接口模块（NM-4FXO） 4 路语音处理板 2 路 AT0 用户电路接口 2 路 AL 环路中继接口模块（NM-2S2O） 4 口语音 E＆M 中继接口模块（NM-4E＆M） 1 口多模百兆光口模块（NM-1MFX） 1 口单模百兆光口模块（NM-1SFX） VPN 加密卡模块（NM-VPN） 16 口异步串口模块（NM-16AS） 8 口低速同步/异步串口模块（NM-8LSA） 1 口 T1 PRI 模块（NM-1T1） 2 口 T1 PRI 模块（NM-2T1） 4 口 T1 PRI 模块（NM-4T1） 1 口 ADSL MODEM 模块（NM-1ADSL） 8 口模拟调制解调器模块（NM-8AM） 1 口 E1 语音接口模块（NM-1E1DV）
Boot Rom		512KB
缺省 DDR SDRAM 配置		128MB
最大 DDR SDRAM 配置		1GB
FLASH 容量		16MB
安规		UL 1950/CSA22.2-950； IEC 950，EN60950（CE），AS/NZ 3260
电磁兼容性		FCC Part 15,Subpart J，Class A；EN55022(CISPR：1993)， Class A； VCCI Class A ITE； C-tick； IEC 1000-4-2； IEC 1000-4-3； IEC 1000-4-4； IEC 1000-4-5
物理尺寸(高×宽×深)		130.55mm x 436mm x 450mm

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

重量		10kg
工作环境	温度	0～40 摄氏度
	湿度	10～90%无凝结
交流电源		100～240V AC 50Hz/60Hz(±3Hz) 1+1 热备份
电源输出功率		196W

1.3 NetHammer M582D 整机介绍

NetHammerM582D 是港湾公司推出的高性能、模块化、多业务路由器。M582D 采用高性能网络处理器（NP），提供强大的转发和业务处理能力；提供 2 个固定 10/100/1000M Base-TX 自适应以太网口，1 个 CONSOLE 接口，1 个 AUX 接口；提供 6 个扩展插槽，其中上面两个插槽可以合并成一个大槽，用于安装 NH-HNM-20FE1GTX 等大卡。电源支持 1＋1 热备份。

1.3.1 NetHammer M582D 路由器外观

前面板如图 1-5 所示

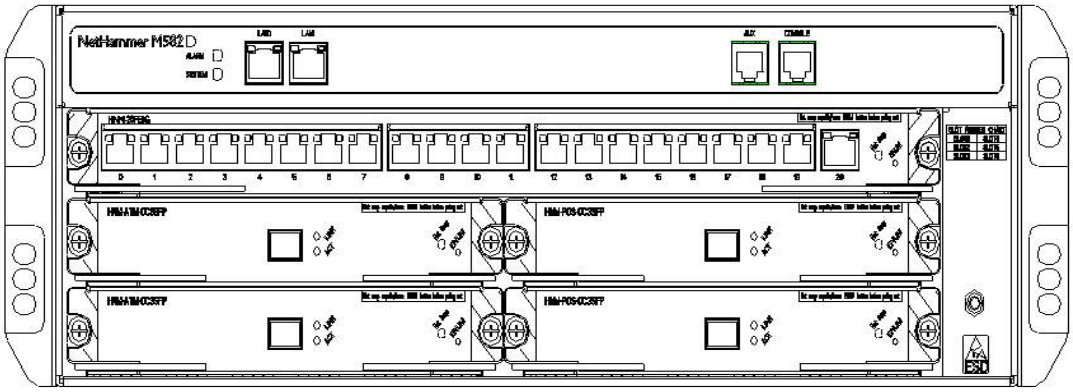
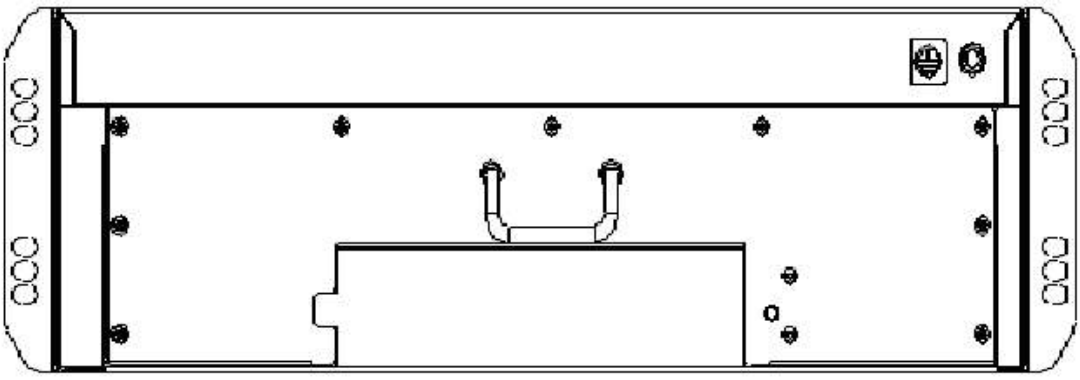


图 1-5 NetHammer M582D 前面板

后面板如图 1-6 所示



© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

图 1-6 NetHammer M582D 后面板

1.3.2 NetHammer M582D 路由器指示灯说明

表 1-5NetHammer M582D 前面板指示灯含义

ALARM	告警信号：复位后亮，启动完成后熄灭，表示正常工作，启动完成后灯亮，表示系统电源或者风扇故障。
SYSTEM	硬件系统运行指示灯，复位时亮， 正常工作时闪烁。

1.3.3 NetHammer M582D 产品特性及整机性能说明

产品特性

NetHammer M582D 主要特点是：高性能；高可靠性（支持电源热备份，HNM 接口卡热插拔）；交换路由一体化（支持三层交换模块）；提供 2 个固定的 10/100/1000M Base-TX 接口；兼容全部 NM 系列模块；支持统一的 HOS 软件。

- M582D 采用高性能网络处理器，具有较高的转发性能和丰富的业务特性。
- M582D 提供 6 个接口模块插槽，支持 155M POS，155M ATM 等高速接口，支持 HNM 系列热插拔模块和 NM 系列非热插拔模块。
- M582D 电源支持 1+1 冗余工作模式和 1+0 工作模式。1+1 冗余工作模式支持电源模块热插拔、电源均流，2 个电源模块中，只需要保证有 1 个电源模块工作正常，则系统就可以正常工作，满足电信级可靠性运营要求；1+0 工作模式下，电源不具有备份功能。缺省电源配置是 1+0 配置。
- M582D 支持路由交换一体化，配置三层交换模块时支持线速的三层交换能力。

整机性能

表 1-6NetHammer 582D 整机性能

特性		NetHammer M582
插槽		6 个扩展槽位
支持的模块	热插拔接口模块	用户可根据需要选择配置，最多可配置 6 个接口模块，接口种类如下： 1 口 ATM 模块（NH-HNM-ATM-OC3SFP） 1 口 POS 模块（NH-HNM-POS-OC3SFP） 20 口 FE/1 口 GE 三层交换模块（NH-HNM-20FE1GTX）

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	非热插拔接口模块	1 口 10/100Base-TX 模块（NM-1FE） 2 口 10/100Base-TX 模块（NM-2FE） 1 口 E1 接口模块 （NM-1E1） 2 口 E1 接口模块 （NM-2E1） 4 口 E1 接口模块 （NM-4E1） 1 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-1cE1） 2 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-2cE1） 4 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-4cE1） 4 口 ISDN BRI S/T（NM-4BS） 4 口同步/异步串口模块（NM-4SA） 8 口异步串口模块（NM-8AS） 4 口语音模拟用户接口模块（NM-4FXS） 4 口语音模拟环路中继接口模块（NM-4FXO） 4 路语音处理板 2 路 AT0 用户电路接口 2 路 AL 环路中继接口模块（NM-2S2O） 4 口语音 E＆M 中继接口模块（NM-4E＆M） 1 口多模百兆光口模块（NM-1MFX） 1 口单模百兆光口模块（NM-1SFX） VPN 加密卡模块（NM-VPN） 16 口异步串口模块（NM-16AS） 8 口低速同步/异步串口模块（NM-8LSA） 1 口 T1 PRI 模块（NM-1T1） 2 口 T1 PRI 模块（NM-2T1） 4 口 T1 PRI 模块（NM-4T1） 1 口 ADSL MODEM 模块（NM-1ADSL） 8 口模拟调制解调器模块（NM-8AM） 1 口 E1 语音接口模块（NM-1E1DV）
Boot Rom		512KB
缺省 DDR SDRAM 配置		256MB
最大 DDR SDRAM 配置		1GB
FLASH 配置		16MB
安规		UL 1950/CSA22.2-950； IEC 950，EN60950（CE），AS/NZ 3260
电磁兼容性		FCC Part 15,Subpart J，Class A；EN55022(CISPR：1993)， Class A； VCCI Class A ITE； C-tick； IEC 1000-4-2； IEC 1000-4-3； IEC 1000-4-4； IEC 1000-4-5
物理尺寸(高×宽×深)		130.55mm x 436mm x 550mm

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

重量		12kg
工作环境	温度	0～40 摄氏度
	湿度	10～90%无凝结
直流电源		36～72V DC 1+1 热备份
电源输出功率		250W

1.4 NetHammer M562D 整机介绍

NetHammerM562D 是港湾公司推出的高性能、模块化、多业务路由器。M562D 采用高性能网络处理器（NP），提供强大的转发和业务处理能力；提供 2 个固定 10/100/1000M Base-TX 自适应以太网口，1 个 CONSOLE 接口，1 个 AUX 接口；提供 4 个扩展插槽，其中上面两个插槽可以合并成一个大槽，用于安装 NH-HNM-20FE1GTX 等大卡。电源支持 1＋1 热备份。

1.4.1 NetHammer M562D 路由器外观

前面板如图 1-7 所示

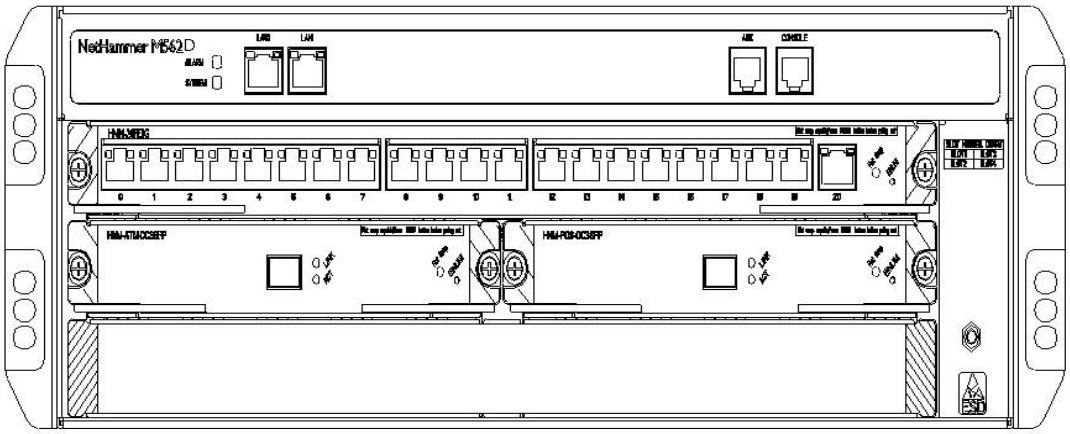
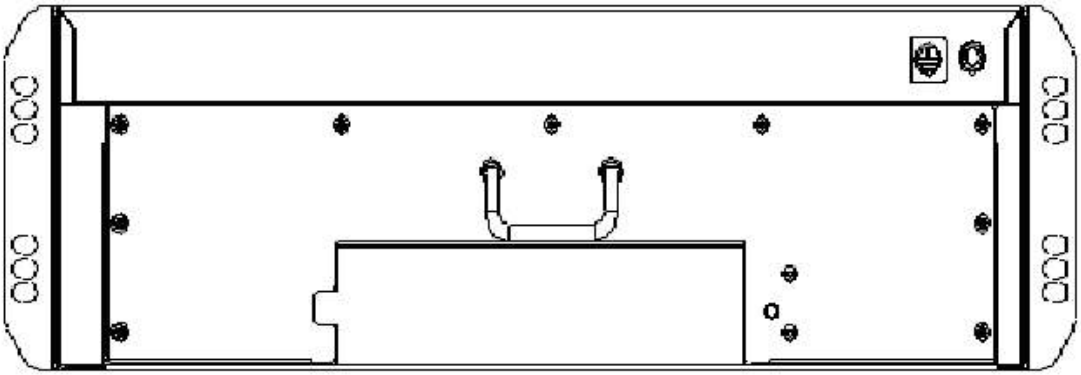


图 1-7NetHammer M562D 前面板

后面板如图 1-8 所示



© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

图 1-8 NetHammer M562D 后面板

1.4.2 NetHammer M562D 路由器指示灯说明

表 1-7NetHammer M562D 前面板指示灯含义

ALARM	告警信号：复位后亮，启动完成后熄灭，表示正常工作，启动完成后灯亮，表示系统电源或者风扇故障。
SYSTEM	硬件系统运行指示灯，复位时亮， 正常工作时闪烁。

1.4.3 NetHammer M562D 产品特性及整机性能说明

产品特性

NetHammer M562D 主要特点是：高性能；高可靠性（支持电源热备份，HNM 接口卡热插拔）；路由交换一体化（支持三层交换模块）；提供 2 个固定的 10/100/1000M Base-TX 接口；兼容全部 NM 系列模块；支持统一的 HOS 软件。

- M562D 采用高性能网络处理器，具有较高的转发性能和丰富的业务特性。
- M562D 提供 4 个接口模块插槽，支持 155M POS，155M ATM 等高速接口，支持 HNM 系列热插拔模块和 NM 系列非热插拔模块。
- M562D 电源支持 1+1 冗余工作模式和 1+0 工作模式。1+1 冗余工作模式支持电源模块热插拔、电源均流，2 个电源模块中，只需要保证有 1 个电源模块工作正常，则系统就可以正常工作，满足电信级可靠性运营要求；1+0 工作模式下，电源不具有备份功能。缺省电源配置是 1+0 配置。
- M562D 支持交换路由一体化，配置三层交换模块时支持线速的三层交换能力。

物理特性

表 1-8NetHammer 562D 整机性能

特性		NetHammer M562D
插槽		4 个扩展槽位
支持的模块	热插拔接口模块	用户可根据需要选择配置，最多可配置 6 个接口模块，接口种类如下： 1 口 ATM 模块（NH-HNM-ATM-OC3SFP） 1 口 POS 模块（NH-HNM-POS-OC3SFP） 20 口 FE/1 口 GE 三层交换模块（NH-HNM-20FE1GTX）

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	非热插拔接口模块	1 口 10/100Base-TX 模块（NM-1FE） 2 口 10/100Base-TX 模块（NM-2FE） 1 口 E1 接口模块 （NM-1E1） 2 口 E1 接口模块 （NM-2E1） 4 口 E1 接口模块 （NM-4E1） 1 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-1cE1） 2 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-2cE1） 4 口 通道化 E1/PRI 兼容接口模块 （NM-4cE1） 4 口 ISDN BRI S/T（NM-4BS） 4 口同步/异步串口模块（NM-4SA） 8 口异步串口模块（NM-8AS） 4 口语音模拟用户接口模块（NM-4FXS） 4 口语音模拟环路中继接口模块（NM-4FXO） 4 路语音处理板 2 路 AT0 用户电路接口 2 路 AL 环路中继接口模块（NM-2S2O） 4 口语音 E＆M 中继接口模块（NM-4E＆M） 1 口多模百兆光口模块（NM-1MFX） 1 口单模百兆光口模块（NM-1SFX） VPN 加密卡模块（NM-VPN） 16 口异步串口模块（NM-16AS） 8 口低速同步/异步串口模块（NM-8LSA） 1 口 T1 PRI 模块（NM-1T1） 2 口 T1 PRI 模块（NM-2T1） 4 口 T1 PRI 模块（NM-4T1） 1 口 ADSL MODEM 模块（NM-1ADSL） 8 口模拟调制解调器模块（NM-8AM） 1 口 E1 语音接口模块（NM-1E1DV）
Boot Rom		512KB
缺省 DDR SDRAM 配置		128MB
最大 DDR SDRAM 配置		1GB
FLASH 配置		16MB
安规		UL 1950/CSA22.2-950； IEC 950，EN60950（CE），AS/NZ 3260
电磁兼容性		FCC Part 15,Subpart J，Class A；EN55022(CISPR：1993)， Class A； VCCI Class A ITE； C-tick； IEC 1000-4-2； IEC 1000-4-3； IEC 1000-4-4； IEC 1000-4-5
物理尺寸(高×宽×深)		130.55mm x 436mm x 550mm

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

重量		12kg
工作环境	温度	0～40 摄氏度
	湿度	10～90%无凝结
直流电源		36VDC～72VDC 1+1 热备份
电源输出功率		250W

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第2章 各功能模块说明

NetHammer M5 系列路由器采用模块化结构设计，其中 NetHammer M582/ M582D 可提供 6 个扩展插槽，NetHammer M562/M562D 可提供 4 个插槽。支持的模块大致可以分为两类：HNM 系列热插拔模块和 NM 系列非热插拔模块。

2.1 插槽描述和单板配置

2.1.1 NetHammer M582/ M582D 插槽描述

NetHammer M582/M582D 提供 6 个接口模块插槽。槽位描述如图 2-1 所示。其中 SLOT1 和 SLOT4 可以合并成一个大槽，编号为 SLOT1，用于安装大卡，如 NH-HNM-20FE1GTX 等，如图 2-2 所示。

SLOT1	SLOT4
SLOT2	SLOT5
SLOT3	SLOT6

图 2-1NetHammer M582 /M582D 槽位描述示意图

SLOT1	
SLOT2	SLOT5
SLOT3	SLOT6

图 2-2 NetHammer M582 /M582D 插入大卡时的槽位描述示意图

2.1.2 NetHammer M562/M562D 插槽描述

NetHammer M562/M562D 提供 4 个接口模块插槽。槽位描述如图所示。其中 SLOT1 和 SLOT3 可以合并成一个大槽，编号为 SLOT1，用于安装大卡，如 NH-HNM-20FE1GTX 等，如图 2-3 所示。

SLOT1	SLOT3
SLOT2	SLOT4

图 2-3NetHammer M562 /M562D 槽位描述示意图

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

SLOT1	
SLOT2	SLOT4

图 2-4NetHammer M562 /M562D 插入大卡时的槽位描述示意图

2.1.3 NetHammer M5 系列路由器支持最大单板配置

表 2-1NetHammer M5 系列路由器最大模块配置

产品型号	NetHammer M582	NetHammer M562	NetHammer M582D	NetHammer M562D
NH-HNM-20FE1GTX	1	1	1	1
NH-HNM-ATM-OC3SFP	6	4	6	4
NH-HNM-POS-OC3SFP	6	4	6	4
NM 系列模块	6	4	6	4

2.2 HNM 模块

HNM 模块是可热插拔模块，是针对 NetHammer M5 系列路由器的特性而开发的，主要有 NH-HNM-ATM-OC3SFP、NH-HNM-POS-OC3SFP 和 NH-HNM-20FE1GTX 等。

HNM 模块分为两类：大卡和小卡。大卡，如 NH-HNM-20FE 1G，占用路由器顶部的 2 个槽位，对于 NetHammer M582 和 NetHammerM582D 而言占用 SLOT1 槽位和 SLOT4 槽位，对于 NetHammer M562 和 NetHammerM562D 而言占用 SLOT1 槽位和 SLOT3 槽位；小卡，如 NH-HNM-ATM-OC3SFP 和 NH-HNM-POS-OC3SFP 占用 1 个槽位。

2.2.1 1 口 OC-3 ATM SFP 模块（NH-HNM-ATM-OC3SFP）

NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块提供 1 个 155M SDH/SONET SFP 接口，SFP 模块是选配模块，可根据组网需要选择长距(40、80 公里)、中距（15 公里）和短距（2 公里），需要在购买时选好。该模块主要功能是完成 NetHammer M5 系列路由器 SDH/SONET 广域网的通信，支持热插拔。

2.2.1.1 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块面板及指示灯定义与按键含义

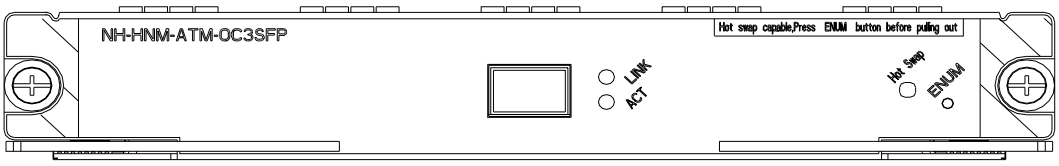


图 2-5 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块面板

面板指示灯含义：

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

LINK	灯灭表示线路没连通，灯亮表示线路已连通。
ACT	灯灭表示没有数据收发，灯闪烁表示有数据收发。灯闪烁的越快表示数据收发越快。

按键含义：

HOT SWAP	灯灭表示单板连接完成，灯亮表示正在连接或者允许拔出。
ENUM	按下该按钮产生拔板信号，待 HOT SWAP 灯亮后允许单板拔出。

2.2.1.2 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块的连接线缆

NetHammer M5 系列路由器的模块上的 SFP 接口采用 LC 类型的光接口。

使用光纤注意事项：

- 光接口在没有连接光连接器或防尘盖被打开的情况下可能会有不可见的射线从光接口射出来，所以请不要直视光接口。
- 如果光接口未装光连接器则一定要盖上防尘盖。
- 光纤连接前请确认光连接器类型与光纤种类的配套。
- 不要过度弯折光纤。
- 保证模块接口的TX 与RX 端连接正确(要求本端接口的TX端与对端的RX端相连，本端接口的RX端与对端接口的TX端相连)。
- 保证光纤接口处的清洁度。

2.2.1.3 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块的接口属性

接口类型	线缆规格	最大传输距离
SFP-SX-2KM	光纤：62.5/125μm MMF 1310nm	2km
SFP-MX-15KM	光纤：9/125μm SMF 1310nm	15km
SFP-LX-40KM	光纤：9/125μm SMF 1310nm	40km
SFP-LX-80KM	光纤：9/125μm SMF 1550nm	80km

2.2.2 1 口 OC-3 POS SFP 模块（NH-HNM-POS-OC3SFP）

NH-HNM-POS-OC3SFP 模块提供 1 个 155M SDH/SONET SFP 接口，SFP 模块是选配模块，可根据组网需要选择长距(40、80 公里)、中距（15 公里）和短距（2 公里），需要在购买时选好。该模块主要功能是完成 NetHammer M5 系列路由器与 SDH/SONET 广域网的通信，支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.2.2.1 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块面板及指示灯定义与按键含义

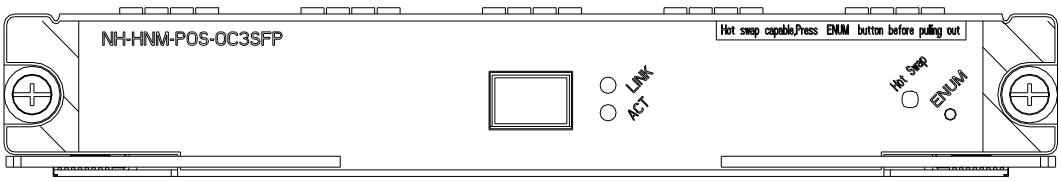


图 2-6NH-HNM-POS-OC3SFP 模块面板

其中面板指示灯含义：

LINK	灯灭表示线路没连通，灯亮表示线路已连通。
ACT	灯灭表示没数据收发，灯闪烁表示有数据收发。灯闪烁的越快表示数据收发越快。

HOT SWAP	灯灭表示单板连接完成，灯亮表示正在连接或者允许拔出。
ENUM	按下该按钮产生拔板信号，待 HOT SWAP 灯亮后允许单板拔出。

2.2.2.2 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块的连接线缆

NetHammer M5 系列路由器的模块上的 SFP 接口采用 LC 类型的光接口。

使用光纤注意事项：

- 光接口在没有连接光连接器或防尘盖被打开的情况下可能会有不可见的射线从光接口射出来，所以请不要直视光接口。
- 如果光接口未装光连接器则一定要盖上防尘盖。
- 光纤连接前请确认光连接器类型与光纤种类的配套。
- 不要过度弯折光纤。
- 保证模块接口的TX 与RX 端连接正确(要求本端接口的TX端与对端的RX端相连，本端接口的RX端与对端接口的TX端相连)。
- 保证光纤接口处的清洁度。

2.2.2.3 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块的接口属性

接口类型	线缆规格	最大传输距离
SFP-SX-2KM	光纤：62.5/125μm MMF 1310nm	2km
SFP-MX-15KM	光纤：9/125μm SMF 1310nm	15km
SFP-LX-40KM	光纤：9/125μm SMF 1310nm	40km
SFP-LX-80KM	光纤：9/125μm SMF 1550nm	80km

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.2.3 20 口 FE 1 口 GE 三层交换模块(NH-HNM-20FE1GTX)

NH-HNM-20FE1GTX 模块是三层交换模块，能够实现三层线速转发，提供 20 个 10M/100M 自适应以太网接口和 1 个 10M/100M/1000M 自适应以太网接口，主要功能是完成 NetHammer M5 系列路由器与局域网的连接。21 个以太网接口都采用 RJ-45 连接器，有全双工和半双工两种工作模式。该模块支持热插拔。

2.2.3.1 NH-HNM-20FE1GTX 模块面板及指示灯定义与按键含义

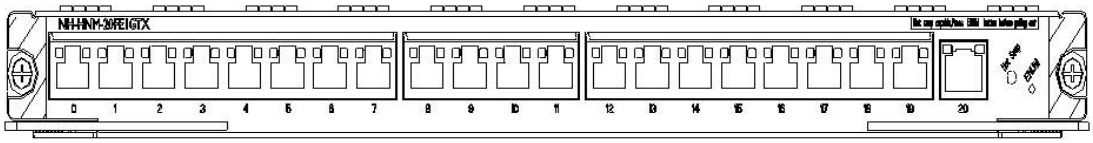


图 2-7 NH-HNM-20FE1GTX 模块面板

其中面板指示灯含义：

LINK	黄色的灯。灯灭表示线路没连通，灯亮表示线路已连通。
ACT	绿色的灯。灯灭表示没数据收发，灯闪烁表示有数据收发。灯闪烁的越快表示数据收发越快。
0－19	相应的端口号

SPEED	黄色的灯。灯灭表示 10M/100M，灯亮表示 1000M。
LINK/ACT	绿色的灯。灯灭表示线路没连通，灯亮表示线路已连通，灯闪烁表示有数据收发，灯闪烁的越快表示数据收发越快。
20	相应的端口号

HOT SWAP	灯灭表示单板连接完成，灯亮表示正在连接或者允许拔出。
ENUM	按下该按钮产生拔板信号，待 HOT SWAP 灯亮后允许单板拔出。

2.2.3.2 NH-HNM-20FE1GTX 模块的连接电缆

20 口 FE 1 口 GE 三层交换模块的 20 个 10M/100M 以太网接口和 1 个 10M/100M/1000M 以太网接口电缆为 8 芯非屏蔽双绞线，详见 6.3 节。以上电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.2.3.3 NH-HNM-20FE1GTX 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	21

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3 NM 模块

NM 模块不支持热插拔操作，NetHammer M5 系列路由器必须通过 NH-HNM-1NM 模块转接卡才能使用 NM 模块。

2.3.1 NH-HNM-1NM 模块转接卡

NH-HNM-1NM 模块转接卡是专门为 NetHammer M5 系列路由器能够使用 NM 模块而设计的。

2.3.1.1 NH-HNM-1NM 模块转接卡面板

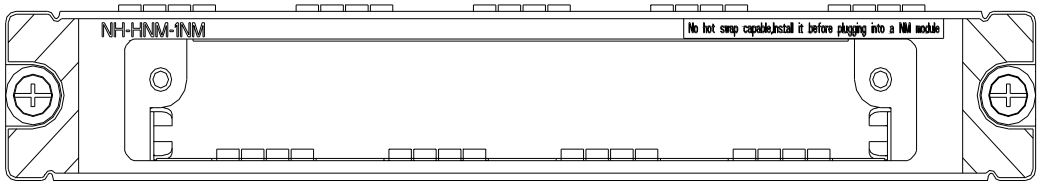


图 2-8 未装入 NM 模块的 NH-HNM-1NM 模块转接卡面板

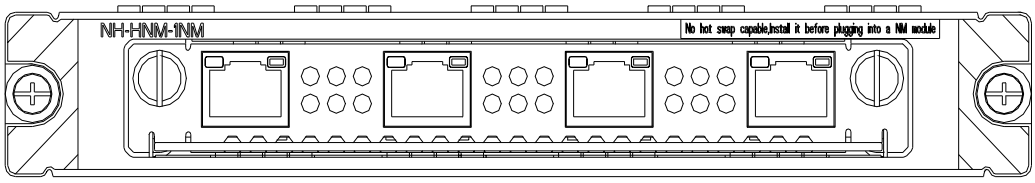


图 2-9 装入 NM 模块的 NH-HNM-1NM 模块转接卡面板

2.3.2 8 端口异步串口接口模块（NM- 8AS）

NM-8AS 模块的主要功能是完成八端口异步接口的数据流的收发和处理，每路的最高速率达到 115.2K，支持哑终端和异步专线，另外异步串口可作为中小型 ISP 的拨号接入服务器，也可以通过异步拨号线，互连 8 个低速局域网。NM-8AS 模块带有“ 0 到 7 ”转接电缆，DB68 的一端与 NM-8AS 模块相连，DB9/25 的一端与网络相连。该模块不支持热插拔。

2.3.2.1 NM- 8AS 面板及指示灯定义

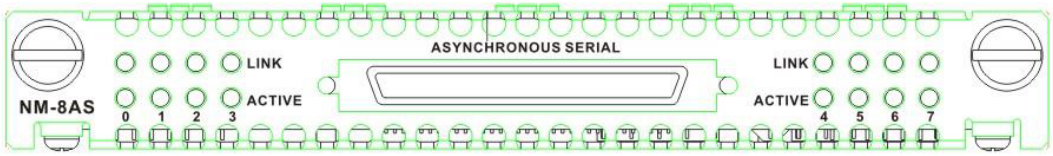


图 2-10NM-8AS 模块面板

其中各指示灯定义为：

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示线路已经连通。
ACTIVE	灯灭表示数据没有收发，灯闪烁表示正在进行数据收发。
0－7	相应的端口号

2.3.2.2 NM-8AS 模块的连接电缆

NM-8AS 模块的连接电缆为 8 异步串口电缆，其一端为 68 芯的电缆连接器，另一端为 8 个 DB25/DB9 端口连接器，此电缆为 8 端口异步接口模块的选配电缆。

2.3.2.3 NM-8AS 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB68
接口标准和工作方式	EIA/TIA232
最小波特率（bps）	300
最大波特率（bps）	115.2K
支持服务	MODEM 拨号、备份等

2.3.3 8 端口模拟调制解调器模块（NM-8AM）

NM-8AM 模块集成了 8 路模拟 MODEM 接口，支持 V.90 或者 V.92 数据传输。在主机侧，NM-8AM 模块通过 PCI 接口与主板相连；在线路侧，NM-8AM 模块直接通过电话线连接到 PSTN 公用电话网。NM-8AM 模块主要实现的功能是：对模拟信号的接入和处理，并将经处理过的数据通过 PCI 总线送到路由器主机侧；将从主机侧过来的数据经处理后通过电话线接口送到 PSTN。该模块不支持热插拔。

2.3.3.1 NM-8AM 面板及指示灯定义

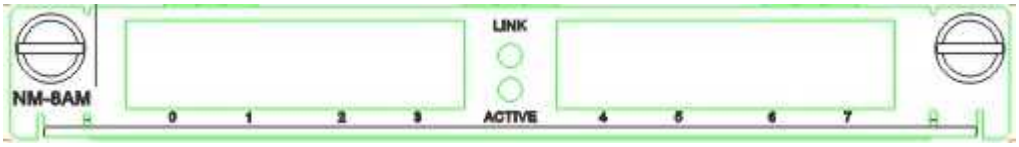


图 2-11NM-8AM 模块面板

NM-8AM 采取 8 路共享 LED 指示灯的做法，并把指示灯定义成：

LINK	灯灭表示所有链路都没有连通，灯亮表示有线路已经连通
ACTIVE	灯灭表示 8 路都没有数据收发，灯闪烁表示有线路进行数据收发

2.3.3.2 NM-8AM 模块的连接电缆

NM-8AM 模块对外接口使用普通电话线，为 8 对 2 芯双绞线，连接 RJ-11 水晶头，3 脚为 Tip 端、4 脚为 Ring 端。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.3.3 NM-8AM 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-11
接口数量	8（全部为 LINE 接口，无 PHONE 接口）
电缆类型	电话线
最大速率	56Kbps
支持协议	ITU-T V.92(V.92 models), V.90(V.92 models), V.34(V.92andV.34 models), V.32bis, V.32, V.29, FastPOS(V.29), V.22bis, V.22, V.22 Fast Connect, V.23, and V.21, Bell 212A and Bell 103
支持网络协议	IP
支持服务	MODEM 拨号

2.3.4 4 端口同步/异步串口模块（NM-4SA）

NM-4SA 模块的主要功能是完成四路同步/异步串行数据流的收发和处理。NM-4SA 模块有 2 条必备的“ 1 转 2 ”电缆，电缆的一端 DB60 与 NM-4SA 模块相连，另一端 2 个 DB50 接口与网络端电缆相连。该模块不支持热插拔。

2.3.4.1 NM-4SA 模块面板及指示灯定义

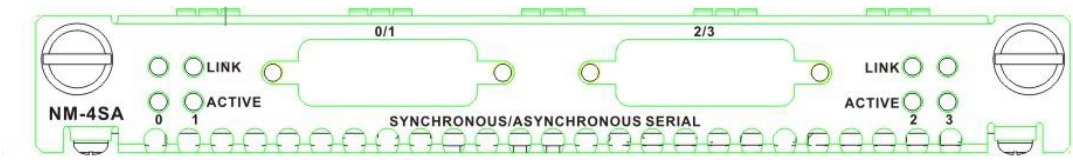


图 2-12NM-4SA 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示链路已经连通
ACTIVE	发送数据指示，闪烁时表示有数据发送，灭表示无数据发送
0－3	相应的端口号

2.3.4.2 NM-4SA 模块的连接电缆

随机附送两条“ 1 转 2 ”电缆，一端为 DB60 接口，一端为 DB50 接口，在连接 NM-4SA 模块接口之前，要先确定一下线路的特性。与 2 条“ 1 转 2 ”DB50 端口相连的电缆中有四种电缆可以选择，在网络端分别为：

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

1）V.35　DCE 电缆
2）V.35　DTE 电缆
3）V.24　DCE 电缆
4）V.24　DTE 电缆

以上四种电缆是选配电缆，用户在购买 NM-4SA 模块时必须要选择好，否则不附带这些电缆。

2.3.4.3 NM-4SA 模块的接口属性

属性	描述			
	同步			异步
接头	DB60			DB60
接口标准与工作方式	V.24	V.35		EIA/TIA-232
	DTE　DCE	DTE	DCE	
最小波特率（bps）	1200	1200	1200	300
最大波特率（bps）	64K	4.096M	2.048M	115.2K
支持服务	X.25、HDLC、Frame Relay			MODEM 拨号、备份
支持协议	PPP、MP、LAPB			PPP、SLIP、MP

2.3.5 4 口 ISDN BRI S/T 接口模块(NM-4BS)

NM-4BS 模块的主要功能是完成四路 ISDN　BRI　S/T 数据流的收发和处理，可以有拨号和专线两种工作方式。该模块不支持热插拔。

2.3.5.1 NM-4BS 模块面板及指示灯定义

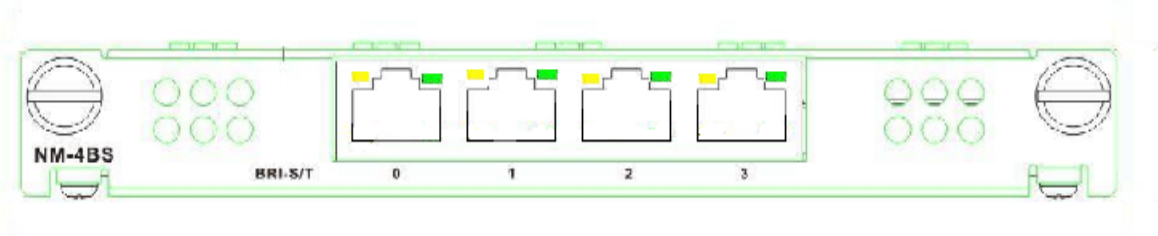


图 2-13 NM-4BS 模块面板

其中各指示灯定义为：

左边黄灯	灯灭 B1 通道空闲，灯亮表示 B1 通道被占用，正在进行数据通信

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

右边绿灯	灯灭 B2 通道空闲，灯亮表示 B2 通道被占用，正在进行数据通信
0－3	相应的端口号

2.3.5.2 NM-4BS 模块的连接电缆

NM-4BS 模块的接口电缆为标准的 S/T 口接口电缆，3、6 脚为发送端，4、5 脚为接收端。以上电缆为必配电缆。

2.3.5.3 NM-4BS 内部拨码开关

NM-4BS 模块的内部拨码开关是设置 ISDN BRI S/T 口的匹配电阻，开关的缺省设置为 ON，表示四路都用 100Ω匹配电阻，DIP 开关的设置方法如下表。

位	设置方法	对应的通道	功能描述
1、2	ON	通道 0	使用 100Ω匹配电阻
	OFF		不使用 100Ω匹配电阻
3、4	ON	通道 1	使用 100Ω匹配电阻
	OFF		不使用 100Ω匹配电阻
5、6	ON	通道 2	使用 100Ω匹配电阻
	OFF		不使用 100Ω匹配电阻
7、8	ON	通道 3	使用 100Ω匹配电阻
	OFF		不使用 100Ω匹配电阻

2.3.5.4 NM-4BS 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	4
协议标准	符合 ITU-T 1.430，Q.921，Q.931 标准
工作方式	ISDN 拨号方式，ISDN 专线方式
支持服务	ISDN ISDN 补充业务 多用户号码 子地址 备份
支持协议	PPP over ISDN，MP

2.3.6 1 口 E1 接口模块(NM-1E1)

1E1 模块的主要功能为：实现一路 E1 的非通道化数据流收发。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.6.1 NM-1E1 模块面板及指示灯定义

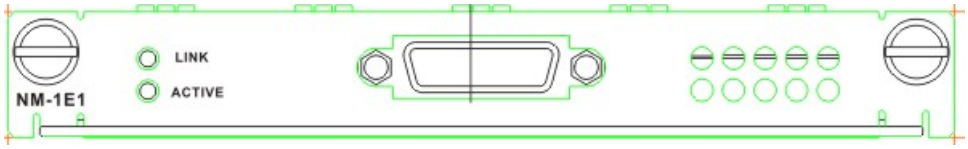


图 2-14NM-1E1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示链路已经连通
ACTIVE	发送数据指示，闪烁时表示有数据发送，灭表示无数据发送

2.3.6.2 NM-1E1 内部拨码开关

本模块有一个 8 位的拨码开关，用来选择不同阻抗的电缆的匹配电阻。当 8 位全部为 ON 时，匹配 75 欧姆电缆；全部为 OFF 时，匹配 120 欧姆电缆。开关的缺省设置为 ON，表示用 75 Ω匹配电阻。

2.3.6.3 NM-1E1 模块的连接电缆

本模块有两种选配两种电缆，一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，接 75 欧姆非平衡同轴电缆；另一种一端为 DB15 连接器，另一端为 RJ-45 头，接 120 欧姆平衡双绞线。以上两种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.6.4 NM-1E1 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB15
接口数量	1
接口标准	G.703
电缆类型	75 欧姆非平衡同轴电缆（DB15 转 BNC） 120 欧姆的平衡双绞线（DB15 转 RJ-45）
工作方式	E1
支持服务	X.25、Frame Relay
支持协议	IP、PPP、MP、HDLC、LAPB

2.3.7 1 口 cE1/PRI 模块(NM-1cE1)

1cE1 模块的主要功能为：实现一路 cE1 的数据流收发，可以支持通道化 E1 或者 ISDN PRI 的功能。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.7.1 NM-1cE1 模块面板及指示灯定义

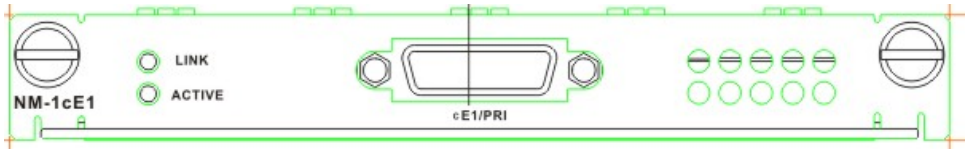


图 2-15NM-1cE1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示链路已经连通
ACTIVE	发送数据指示，闪烁时表示有数据发送，灭表示无数据发送

2.3.7.2 NM-1cE1 内部拨码开关

本模块有一个 8 位的拨码开关，用来选择不同阻抗的电缆的匹配电阻。当 8 位全部为 ON 时，匹配 75 欧姆电缆；全部为 OFF 时，匹配 120 欧姆电缆。开关的缺省设置为 ON，表示用 75 Ω匹配电阻。

2.3.7.3 NM-1cE1 模块的连接电缆

本模块有两种选配两种电缆，一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，接 75 欧姆非平衡同轴电缆；另一种一端为 DB15 连接器，另一端为 RJ-45 头，接 120 欧姆平衡双绞线。以上两种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.7.4 NM-1cE1 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB15
接口数量	1
接口标准	G.703
电缆类型	75 欧姆非平衡同轴电缆（DB15 转 BNC） 120 欧姆的平衡双绞线（DB15 转 RJ-45）
工作方式	E1、cE1、ISDN PRI
支持服务	X.25、Frame Relay、ISDN
支持协议	IP、PPP、MP、HDLC、LAPB、Q.921、Q.931

2.3.8 2 口 E1 接口模块(NM-2E1)

2E1 模块的主要功能为：实现两路 E1 的非通道化数据流收发。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.8.1 NM-2E1 模块面板及指示灯定义

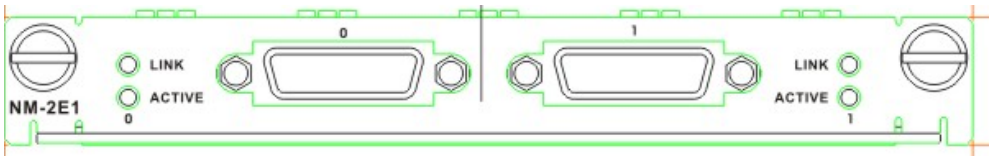


图 2-16NM-2E1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示线路已经连通。
ACTIVE	灯灭表示数据没有收发，灯闪烁表示数据收发。
0－1	相应的端口号

2.3.8.2 NM-2E1 内部拨码开关

本模块有两个 8 位的拨码开关，用来选择不同阻抗的电缆的匹配电阻。当 8 位全部为 ON 时，匹配 75 欧姆电缆；全部为 OFF 时，匹配 120 欧姆电缆。开关的缺省设置为 ON，表示用 75Ω匹配电阻

2.3.8.3 NM-2E1 模块的连接电缆

本模块有两种选配电缆，一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，接 75 欧姆非平衡同轴电缆；另一种一端为 DB15 连接器，另一端为 RJ-45 头，接 120 欧姆平衡双绞线。以上两种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.8.4 NM-2E1 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB15
接口数量	2
接口标准	G.703
电缆类型	75 欧姆非平衡同轴电缆（DB15 转 BNC） 120 欧姆的平衡双绞线（DB15 转 RJ-45）
工作方式	E1
支持服务	X.25、Frame Relay
支持协议	IP、PPP、MP、HDLC、LAPB

2.3.9 2 口 cE1 PRI 模块(NM-2cE1)

2cE1 模块的主要功能为：实现两路 E1 的数据流收发，可以支持通道化 E1 和 ISDN PRI 的功能。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.9.1 NM-2cE1 模块面板及指示灯定义

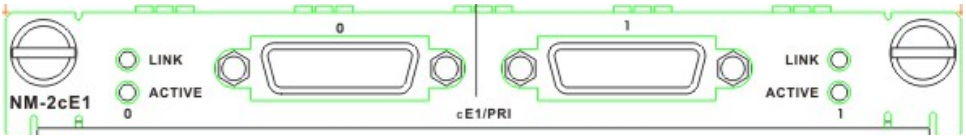


图 2-17NM-2cE1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示线路已经连通。
ACTIVE	灯灭表示数据没有收发，灯闪烁表示数据收发。
0－1	相应的端口号

2.3.9.2 NM-2cE1 内部拨码开关

本模块有两个 8 位的拨码开关，用来选择不同阻抗的电缆的匹配电阻。当 8 位全部为 ON 时，匹配 75 欧姆电缆；全部为 OFF 时，匹配 120 欧姆电缆。开关的缺省设置为 ON，表示用 75 Ω匹配电阻。

2.3.9.3 NM-2cE1 模块的连接电缆

本模块有两种选配电缆，一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，接 75 欧姆非平衡同轴电缆；另一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 RJ-45 头，接 120 欧姆平衡双绞线。以上两种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.9.4 NM-2cE1 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB15
接口数量	2
接口标准	G.703
电缆类型	75 欧姆非平衡同轴电缆（DB15 转 BNC） 120 欧姆的平衡双绞线（DB15 转 RJ-45）
工作方式	E1、cE1、ISDN PRI
支持服务	X.25、Frame Relay、ISDN
支持协议	IP、PPP、MP、HDLC、LAPB、Q.921、Q.931

2.3.10 4 口 E1 接口模块(NM-4E1)

4E1 模块的主要功能为：实现四路 E1 的非通道化数据流收发。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.10.1 NM-4E1 模块面板及指示灯定义

图 2-18 NM-4E1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示线路已经连通。
ACTIVE	灯灭表示数据没有收发，灯闪烁表示数据收发。
0－3	相应的端口号

2.3.10.2 NM-4E1 内部拨码开关

本模块有四个 8 位的拨码开关，用来选择不同阻抗的电缆的匹配电阻。当 8 位全部为 ON 时，匹配 75 欧姆电缆；全部为 OFF 时，匹配 120 欧姆电缆。开关的缺省设置为 ON，表示用 75 Ω匹配电阻。

2.3.10.3 NM-4E1 模块的连接电缆

与模块直接相连的是一根四路 E1 转接电缆，其一端为一个 DB25 接口，另一端为四个 DB15 接口，为必配电缆。与 E1 转接电缆相连的有两种电缆，一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，接 75 欧姆非平衡同轴电缆；另一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 RJ-45 头，接 120 欧姆平衡双绞线，以上两种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.10.4 NM-4E1 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB15
接口数量	4
接口标准	G.703
电缆类型	1 口 DB25 到四口 DB15 的转接电缆 75 欧姆非平衡同轴电缆（DB15 转 BNC） 120 欧姆的平衡双绞线（DB15 转 RJ-45）
工作方式	E1
支持服务	X.25、Frame Relay
支持协议	IP、PPP、MP、HDLC、LAPB

2.3.11 4 口 cE1 PRI 模块(NM-4cE1)

4cE1 模块的主要功能为：实现四路 E1 的数据流收发，可以支持通道化 E1 和 ISDN PRI 的功能。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.11.1 NM-4cE1 模块面板及指示灯定义

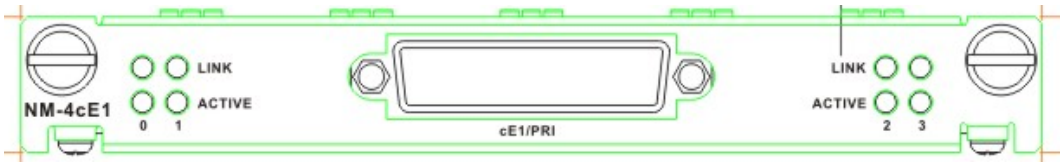


图 2-19NM-4cE1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示线路已经连通。
ACTIVE	灯灭表示数据没有收发，灯闪烁表示数据收发。
0－3	相应的端口号

2.3.11.2 NM-4cE1 内部拨码开关

本模块有四个 8 位的拨码开关，用来选择不同阻抗的电缆的匹配电阻。当 8 位全部为 ON 时，匹配 75 欧姆电缆；全部为 OFF 时，匹配 120 欧姆电缆。开关的缺省设置为 ON，表示用 75 Ω匹配电阻。

2.3.11.3 NM-4cE1 模块的连接电缆

与 4cE1 模块直接相连的是一根四路 E1 转接电缆，其一端为一个 DB25 接口，另一端为四个 DB15 接口，为必配电缆。与 E1 转接电缆相连的有两种电缆，一种是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，接 75 欧姆非平衡同轴电缆；另一种一端为 DB15 连接器，另一端为 RJ-45 头，接 120 欧姆平衡双绞线，以上两种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.11.4 NM-4cE1 模块的接口属性

属性	描述
接头	DB15
接口数量	4
接口标准	G.703
电缆类型	1 口 DB25 到四口 DB15 的转接电缆 75 欧姆非平衡同轴电缆（DB15 转 BNC） 120 欧姆的平衡双绞线（DB15 转 RJ-45）
工作方式	E1、cE1、ISDN PRI
支持服务	X.25、Frame Relay、ISDN
支持协议	IP、PPP、MP、HDLC、LAPB、Q.921、Q.931

2.3.12 1 口 10/100Base-TX 模块（NM-1FE）

NM-1FE 模块提供一个 10/100M 以太网的 RJ-45 接口，可以工作在 100M 和 10M 两种速度

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

下，且能实现自适应。它有全双工和半双工两种工作模式，其中全双工是比较常用的工作模式。该模块不支持热插拔。

2.3.12.1 NM-1FE 模块面板及指示灯定义

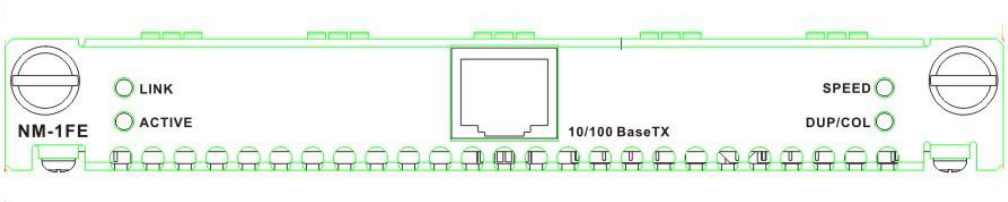


图 2-20NM-1FE 模块面板

其中面板指示灯含义：

LINK	灯灭表示链路没连通，灯亮表示链路已连通。
ACTIVE	灯灭表示没数据收发，灯闪烁表示有数据收发。灯闪烁的越快表示数据收发越快。
SPEED	灯灭表示工作在 10M 的方式，灯亮表示工作在 100M 的方式。
DUP/COL	灯灭或灯闪烁表示工作在半双工方式，其中灯闪烁表示半双工时线路有碰撞，灯常亮表示工作在全双工方式。

2.3.12.2 NM-1FE 模块的连接电缆

NM-1FE 模块的以太网接口电缆为 8 芯非屏蔽双绞线，1、2 脚为发送，3、6 脚为接收；和计算机网卡的 10BASE-T 接口相同，可与 HUB 直接相连。以上电缆为必配电缆。

2.3.12.3 NM-1FE 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	1
支持帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP IEEE 802.2 IEEE 802.3
支持网络协议	IP

2.3.13 4 口 FXS 语音/传真（NM-4FXS）

NM-4FXS 模块的主要功能为：完成四路模拟语音信号用户端的接入和处理，实现语音信号在数据通信网络上的传输。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.13.1 NM-4FXS 模块面板及指示灯定义

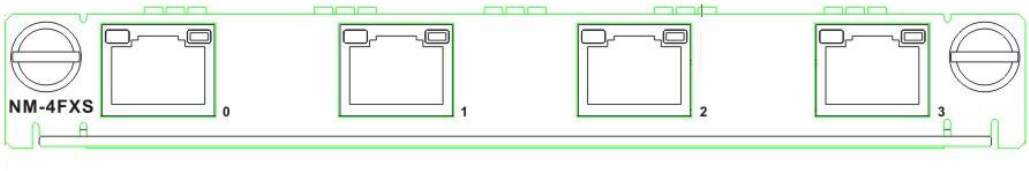


图 2-21NM-4FXS 模块面板

其中各指示灯定义为：

左边灯	灯灭表示连接的电话未摘机，灯亮表示连接的电话已摘机。
右边灯	灯亮表示连接的电话正在进行通话，否则连接的电话未进行通话。
0－3	相应的端口号

2.3.13.2 NM-4FXS 模块的连接电缆

NM-4FXS 模块对外的接口为标准的 RJ-45 接口，其连接电缆使用 RJ-11 水晶头，接普通的模拟话机。使用了 RJ-11 中的 3、4 脚（对应 RJ-45 插座的 4、5 脚），其中 3 脚为 TIP 端，4 脚为 RING 端。该种电缆为必配电缆。

2.3.13.3 NM-4FXS 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	4
协议标准	符合 ITU Q.512 过压和过流保护符合 ITU K.20 支持来电显示 支持传真和数据传输
拨号方式	支持 DTMF 方式，符合 GB3378。

2.3.14 4 口 FXO 语音/传真（NM-4FXO）

NM-4FXO 模块的主要功能为：完成四路模拟语音信号交换机中继端的接入和处理，实现语音信号在数据通信网络上的传输。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.14.1 NM-4FXO 模块面板及指示灯定义

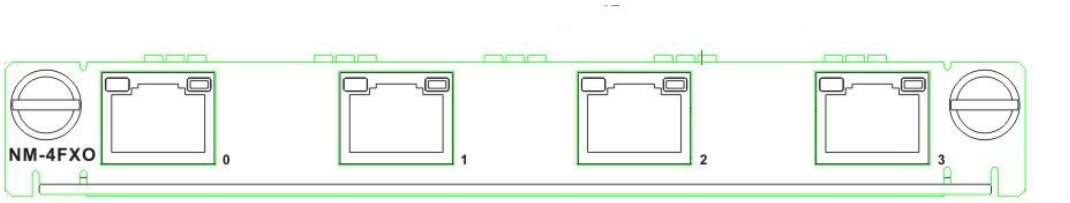


图 2-22NM-4FXO 模块面板

其中各指示灯定义为：

左边灯	灯灭表示当前端口未摘机，灯亮表示当前端口摘机。
右边灯	灯闪烁表示当前端口正在通话状态中，否则当前端口不在通话状态中。
0－3	相应的端口号

2.3.14.2 NM-4FXO 模块的连接电缆

NM-4FXO 模块对外的接口为标准的 RJ-45 接口，其连接电缆使用 RJ-11 水晶头，接交换机的用户线，也就是外线。使用了 RJ-11 中的 3、4 脚（对应 RJ-45 插座的 4、5 脚），其中 3 脚为 TIP 端，4 脚为 RING 端。该种电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.14.3 NM-4FXO 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	4
协议标准	符合 ITU Q.512 过压和过流保护符合 ITU K.20 支持来电显示 支持传真和数据传输
拨号方式	支持 DTMF 方式，符合 GB3378。

2.3.15 4 口 E＆M 语音/传真（NM-4E&M）

NM-4E&M 模块的主要功能为：完成四路模拟语音信号交换机 E＆M 中继端的接入和处理，实现语音信号在数据通信网络上的传输。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.15.1 NM-4E&M 模块面板及指示灯定义

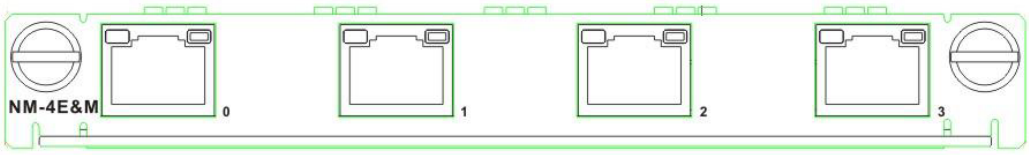


图 2-23NM-4E&M 模块面板

其中各指示灯定义为：

左边灯	灯灭表示当前端口未摘机，灯亮表示当前端口已摘机。
右边灯	灯闪烁表示当前端口处于通话状态中，否则端口未处于通话状态中。
0－3	相应的端口号

2.3.15.2 NM-4E&M 模块的连接电缆

NM-4E&M 模块对外的接口为标准的 RJ-45 接口，其连接电缆使用 RJ-45 水晶头，接交换机的 E＆M 口。由于各种交换机上的 E＆M 连线方式不同，所以该种电缆需要根据现场应用来定制。

2.3.15.3 NM-4E&M 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	4
协议标准	支持 2 线和 4 线,5 类和 2 类协议 过压和过流保护符合 ITU K.20 支持来电显示 支持传真和数据传输
拨号方式	支持 DTMF 方式，符合 GB3378。

2.3.16 16 端口异步串口接口模块（NM-16AS）

NM-16AS 模块的主要功能是完成十六端口异步接口数据流的收发和处理，每路的最高速率达到 115.2K，支持哑终端和异步专线，另外异步串口可作为中小型 ISP 的拨号接入服务器，也可以通过异步拨号线，互连 16 个低速局域网。NM-16AS 模块带有“ 0 到 15 ”转接电缆，200PIN 的一端与 NM-16AS 模块相连，DB-9/DB-25 的一端与网络相连。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.16.1 NM-16AS 面板及指示灯定义

图 2-24NM-16AS 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯亮表示线路已经连通。同时该灯闪烁表示数据收发。
0－15	相应的端口号

2.3.16.2 NM-16AS 模块的连接电缆

NM-16AS 模块的连接电缆为 16 异步串口电缆，其一端为 200 芯的电缆连接器，另一端为 16 个 DB-25/DB-9 端口连接器，此电缆为 16 端口异步接口模块的选配电缆，需要单独购买。

2.3.16.3 NM-16AS 模块的接口属性

属性	描述
连接器类型	200PIN
接口标准和工作方式	EIA/TIA-232
最小波特率（bps）	300
最大波特率（bps）	115.2K
支持服务	MODEM 拨号、备份、 异步专线、哑终端接入
支持协议	PPP、SLIP、MP

2.3.17 8 端口低速同/异步串口模块（NM-8LSA）

NM-8LSA 模块的主要功能是完成八路同步/异步串行数据流的收发和处理。NM-8LSA 模块在不同的工作方式（同步或异步等）下支持不同的电气信号标准和波特率，使用中应根据实际情况选择不同的电缆。信号的最大传输距离和设置的波特率也与所选用的电缆有关。该模块不支持热插拔。

2.3.17.1 NM-8LSA 面板及指示灯定义

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

图 2-25NM-8LSA 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯亮表示链路已经连通
ACTIVE	闪烁时表示有数据发送
0－7	相应的端口号

2.3.17.2 NM-8LSA 连接电缆

NM-8LSA 连接电缆有四种可选：V35 DTE 电缆、V35 DCE 电缆、V24 DTE 电缆、V24 DCE 电缆。这些电缆的一端为 200 芯的电缆连接器，另一端根据 V35、V24、DTE、DCE 的不同而为不同的连接器。NM-8LSA 的电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.17.3 NM-8LSA 模块的接口属性

属性	描述		
	同步		异步
连接器类型	PIN200		
接口标准与工作方式	V.24	V.35	EIA/TIA-232
	DTE、DCE	DTE、DCE	
最小波特率（bps）	1200	1200	300
最大波特率（bps）	64K	128K	115.2K
支持服务	DDN 专线、终端接入服务、备份		MODEM 拨号、备份、异步专线、哑终端接入
支持协议	PPP、MP、LAPB、X.25、HDLC、SDLC、Frame Relay		PPP、SLIP、MP

2.3.18 2 端口 T1 PRI 模块（NM-2T1）

NM-2T1 模块的主要功能是完成两路 T1 数据流的收发及处理，并提供 cT1 接入，同时可以实现 ISDN PRI 功能。该模块不支持热插拔。

2.3.18.1 NM-2T1 面板及指示灯定义

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

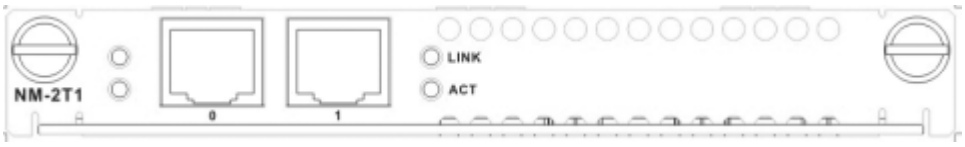


图 2-26NM-2T1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯亮表示链路已经连通
ACT	闪烁时表示有数据发送
0－1	相应的端口号

2.3.18.2 NM-2T1 连接电缆

NM-2T1 的接口电缆为 100 欧姆标准屏蔽网线。两端均为 RJ-45 的接口。2T1 的电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.18.3 NM-2T1 模块的接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
连接器数量	2
接口标准	G.703/T1 102
接口速率	1.544Mbps
电缆类型	T1 电缆（100Ω标准屏蔽网线）
工作方式	cT1、ISDN PRI
支持网络协议	IP
支持服务	备份、拨号接入服务、ISDN
支持协议	PPP、MP、LAPB、X.25、HDLC、Frame Relay、Q.921、Q.931

2.3.19 4 端口 T1 PRI 模块（NM-4T1）

NM-4T1 模块的主要功能是完成 4 路 T1 数据流的收发及处理，并提供 cT1 接入，同时可以实现 ISDN PRI 功能。该模块不支持热插拔。

2.3.19.1 NM-4T1 面板及指示灯定义

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

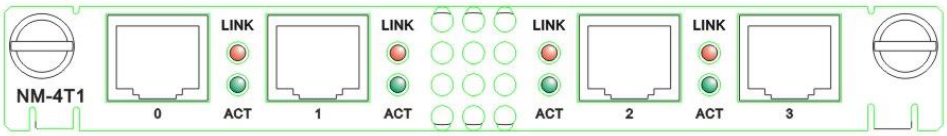


图 2-27NM-4T1 模块面板

其中各指示灯定义为：

LINK	灯亮表示链路已经连通
ACT	闪烁时表示有数据发送
0－3	相应的端口号

2.3.19.2 NM-4T1 连接电缆

NM-4T1 的接口电缆为 100 欧姆标准屏蔽网线。两端均为 RJ-45 的接口。NM-4T1 的电缆为选配电缆，需要单独购买。

2.3.19.3 NM-4T1 模块的接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
连接器数量	4
接口标准	G.703/T1 102
接口速率	1.544Mbps
电缆类型	T1 电缆（100Ω标准屏蔽网线）
工作方式	cT1、ISDN PRI
支持网络协议	IP
支持服务	备份、拨号接入服务、ISDN
支持协议	PPP、MP、LAPB、X.25、HDLC、Frame Relay、Q.921、Q.931

2.3.20 1 端口百兆以太网多模/单模光接口模块（NM-1MFX/NM-1SFX）

NM-1MFX/NM-1SFX 模块为 1 端口百兆以太网多模/单模光接口模块。由于光纤极高的可靠性和传输质量，保证了 NM-1MFX/NM-1SFX 模块可顺利完成路由器与局域网交换机通信的任务，模块接口工作于百兆全双工模式。该模块不支持热插拔。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.20.1 NM-1MFX/NM-1SFX 模块面板及指示灯的含义

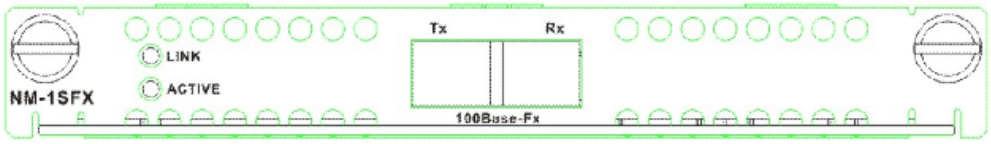


图 2-28NM-1SFX 模块面板

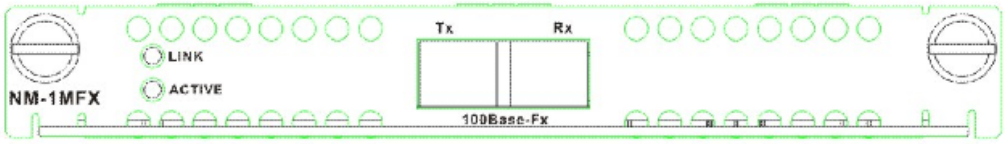


图 2-29NM-1MFX 模块面板

其中各指示灯的含义如下表所示：

LINK	灯灭表示 RX 链路的连接断开灯亮表示 RX 链路的连接建立
ACTIVE	灯灭表示没有数据收发，灯闪烁表示有数据收发

2.3.20.2 NM-1MFX/NM-1SFX 模块的连接光纤

NM-1MFX 模块应与多模光纤相连接，NM-1SFX 模块应与单模光纤相连接。由于两种模块的光接口均为 SC 型光纤连接器，故要求用户使用带有 SC 型光纤连接器的光纤。以上光纤为选配电缆，需要单独购买。

2.3.20.3 NM-1MFX/NM-1SFX 模块的接口属性

属性	描述	
	NM-1SFX 模块	NM-1MFX 模块
连接器类型	SC	
连接器数量	1	
选用线缆及最大传输距离	单模光纤（15km）	多模光纤（2km）
中心波长	1310nm	1300nm
工作方式	全双工 100Mbps	
支持帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP IEEE 802.2 IEEE 802.3	
支持网络协议	IP	

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.21 VPN 加密模块(NM-VPN)

NM-VPN 加密模块支持 IPSec 协议，通过硬件加速 IP 数据包的加密处理，为路由器提供了高性能、高可靠性的加密特性。该模块不支持热插拔。

2.3.21.1 NM-VPN 加密模块面板

图 2-30NM-VPN 加密模块面板

注意：该模块没有指示灯。

2.3.21.2 NM-VPN 加密模块属性

属性	描述
支持的协议	IPSec
硬件实现算法	密钥算法（DES、3DES、RC4） 验证算法（SHA-1、MD5） 密钥交换算法（DH） 压缩算法（LZS、MPPC）

2.3.22 1 口 ADSL　MODEM 模块（NM-1ADSL）

1ADSL 模块的主要功能为：提供 ADSL 方式上网，是目前比较流行的宽带接入 Internet 的方式。该模块不支持热插拔。

2.3.22.1 NM-1ADSL 模块面板及指示灯定义

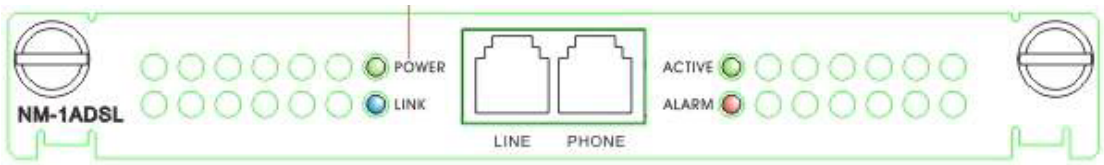


图 2-31 1ADSL 模块面板

其中各指示灯的含义如下表所示：

POWETR	亮：表示电源连接正常 灭：表示电源未接通
LINK	慢闪：表示没有检测到 ADSL 线路

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	快闪：表示正在与局端进行线路协商 亮：表示与局端线路协商成功
ACTIVE	闪烁：表示 ADSL 线路在进行数据传输 灭：表示 ADSL 线路上没有数据传输
ALARM	亮：表示模块板出现系统故障 灭：表示模块板正常

2.3.22.2 NM-1ADSL 模块的连接电缆

NM-1ADSL 模块采用双 RJ-11 接口，其中，LINE 端口连接 ADSL 专线，PHONE 端口使用电话线连接电话。

2.3.22.3 NM-1ADSL 模块的接口属性

属性	描述
接头	双 RJ-11
接口数量	1
支持协议	PPPoE
支持网络协议	IP

2.3.23 1 端口 T1 PRI 模块（NM-1T1）

NM-1T1 模块的主要功能是完成 1 路 T1 数据流的收发及处理，并提供 cT1 接入，同时可以实现 ISDN PRI 功能。该模块不支持热插拔。

2.3.23.1 NM-1T1 面板及指示灯定义

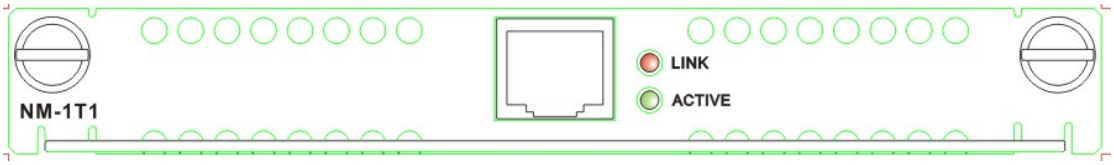


图 2-321T1 模块板面板

指示灯定义为：

LINK	灯亮表示链路已经连通
ACT	闪烁时表示有数据发送

2.3.23.2 NM-1T1 连接电缆

NM-1T1 的接口电缆为 100 欧姆标准屏蔽网线。两端均为 RJ-45 的接口。1T1 的电缆为选配件。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2.3.23.3 NM-1T1 模块的接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
连接器数量	2
接口标准	G.703/T1 102
接口速率	1.544Mbps
电缆类型	T1 电缆（100Ω标准屏蔽网线）
工作方式	cT1、ISDN PRI
支持网络协议	IP
支持服务	备份、拨号接入服务、ISDN
支持协议	PPP、MP、LAPB、X.25、HDLC、Frame Relay、Q.921、Q.931

2.3.24 1 口 E1 语音模块（NM-1E1DV）

NM-E1DV 模块实现 E1 线路上 30 路语音的 VOIP 功能，满足高密度的语音接入，同时还具有数据传输的功能，采用了高性能的 DSP，具有很好的回波抑制功能和语音质量。该模块不支持热插拔。

2.3.24.1 NM-1E1DV 面板及指示灯定义

图 2-33NM-1E1DV 模块板面板

指示灯的定义为：

LINK	灯亮表示链路已经连通
ACT	闪烁时表示有数据发送

2.3.24.2 NM-1E1DV 的连接电缆

E1DV 的连接电缆是一端为 DB15 连接器，另一端为 BNC 头，75 欧姆非平衡同轴电缆。

2.3.24.3 NM-1E1DV 模块的接口属性

属性	描述
连接器类型	一端为 DB15，一端为 BNC
连接器数量	1

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

支持业务	ISDN PRI R2 信令 G.711、G.723、G.729 压缩算法 H323、SIP
支持网络协议	IP
回波抵消长度	128ms

2.3.25 2 口 10/100Base-TX 模块（NM-2FE）

NM-2FE 模块提供两个 10/100M 以太网的 RJ-45 接口，可以工作在 100M 和 10M 两种速度下，且能实现自适应。它有全双工和半双工两种工作模式，其中全双工是比较常用的工作模式。该模块不支持热插拔。

2.3.12.1 NM-2FE 模块面板及指示灯定义

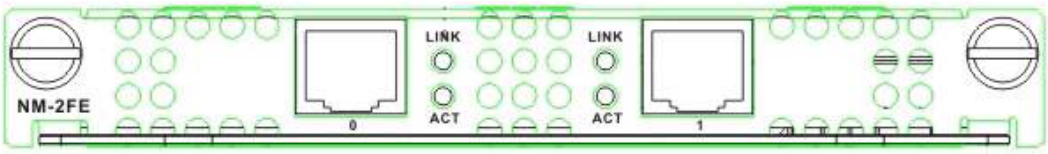


图 2-34NM-2FE 模块面板

其中面板指示灯含义：

LINK	灯灭表示链路没连通，灯亮表示链路已连通。
ACTIVE	灯灭表示没数据收发，灯闪烁表示有数据收发。灯闪烁的越快表示数据收发越快。

2.3.12.2 NM-2FE 模块的连接电缆

NM-2FE 模块的以太网接口电缆为 8 芯非屏蔽双绞线，1、2 脚为发送，3、6 脚为接收；和计算机网卡的 10BASE-T 接口相同，可于 HUB 直接相连。

2.3.12.3 NM-2FE 模块的接口属性

属性	描述
接头	RJ-45
接口数量	1
支持帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP IEEE 802.2 IEEE 802.3

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

支持网络协议	IP

2.4 LAN0、LAN1、AUX、CONSOLE 接口

LAN0 口和 LAN1 提供 10/100/1000M 自适应以太网接口，实现局域网的连接；LAN0 和 LAN1 使用带灯的 RJ-45 接口，接口上各指示灯含义如下：

SPEED	黄色的灯。灯灭表示 10M/100M，灯亮表示 1000M。
LINK/ACT	绿色的灯。灯灭表示线路没连通，灯亮表示线路已连通，灯闪烁表示有数据收发，灯闪烁的越快表示数据收发越快。

AUX 提供备份接口，支持 MODEM 接口，实现远程管理；CONSOLE 提供操作终端接口，便于进行路由器的配置管理。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第3章 路由器的配置清单

3.1 路由器的基本配置

3.1.1 NetHammer M582 路由器基本配置

表 3-1NetHammer M582 路由器基本配置

项目	名称	数量	说明
1	NetHammer M582	1 台	路由器主机
2	电源线	2 根	220V/10A
3	配置口电缆	1 根	3 米
4	备份口电缆	1 根	3 米
5	技术资料	1 套	安装手册、光盘
6	产品包装	1 套	包括泡沫防震材料和外包装箱，塑料袋等
7	机箱接地线	1 根	

3.1.2 NetHammer M562 路由器基本配置

表 3-2NetHammer M562 路由器基本配置

项目	名称	数量	说明
1	NetHammer M562	1 台	路由器主机
2	电源线	2 根	220V/10A
3	配置口电缆	1 根	3 米
4	备份口电缆	1 根	3 米
5	技术资料	1 套	安装手册、光盘
6	产品包装	1 套	包括泡沫防震材料和外包装箱，塑料袋等
7	机箱接地线	1 根	

3.1.3 NetHammer M582D 路由器基本配置

表 3-3NetHammer M582D 路由器基本配置

项目	名称	数量	说明
1	NetHammer M582D	1 台	路由器主机
2	电源线	2 根	
3	配置口电缆	1 根	3 米
4	备份口电缆	1 根	3 米

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5	技术资料	1 套	安装手册、光盘
6	产品包装	1 套	包括泡沫防震材料和外包装箱，塑料袋等
7	机箱接地线	1 根	

3.1.4 NetHammer M562D 路由器基本配置

表 3-4NetHammer M562D 路由器基本配置

项目	名称	数量	说明
1	NetHammer M562D	1 台	路由器主机
2	电源线	2 根	
3	配置口电缆	1 根	3 米
4	备份口电缆	1 根	3 米
5	技术资料	1 套	安装手册、光盘
6	产品包装	1 套	包括泡沫防震材料和外包装箱，塑料袋等
7	机箱接地线	1 根	

3.2 可选配模块的基本配置

3.2.1 HNM 可选配模块的基本配置

表 3-5NH-HNM-ATM-OC3 SFP

项目	名称	数量	说明
1	NH-HNM-ATM-OC3 SFP 模块	1	1 口 OC-3 ATM SFP 模块
2	SFP-SX-2KM	1	
3	SFP-MX-15KM	1	选配
4	SFP-LX-40KM	1	选配
5	SFP-LX-80KM	1	选配

表 3-6NH-HNM-POS-OC3 SFP

项目	名称	数量	说明
1	NH-HNM-POS-OC3 SFP 模块	1	1 口 OC-3 POS SFP 模块
2	SFP-SX-2KM	1	选配
3	SFP-MX-15KM	1	选配
4	SFP-LX-40KM	1	选配
5	SFP-LX-80KM	1	选配

表 3-7NH-HNM-20FE1GTX

项目	名称	数量	说明

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

1	NH-HNM-20FE1GTX 模块	1	20 口 FE1 口 GE 三层交换模块
2	以太网线	0-21	选配电缆，8 芯非屏蔽双绞线，

3.2.2 NM 可选配模块的基本配置

配置方法：在 NetHammer M5 系列路由器上使用 NM 模块时，需要选购可选配模块 NH-HNM-1NM 转接卡。

表 3-8 一端口快速以太网模块（NM-1FE）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1FE 模块	1	10/100M 以太网接口模块
2	以太网线	1	必配电缆，8 芯非屏蔽双绞线，
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-9 四端口同/异步串行模块（NM-4SA）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4SA 模块	1	四端口同/异步串行模块
2	1－2 同/异步串行转接电缆	2	必配电缆，用于连接同/异步串行模块和 V.24、V.35 等标准电缆。
3	V.35 DCE 电缆	0-4	选配
4	V.35 DTE 电缆	0-4	选配
5	EIA-232/V.24 DTE 电缆	0-4	选配
6	EIA-232/V.24 DCE 电缆	0-4	选配
7	1 转 2 V35 DTE 电缆	0-2	选配
8	1 转 2 V24 DTE 电缆	0-2	选配
9	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-10 八端口异步串行模块（NM-8AS）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-8AS 模块	1	八端口异步串行模块
2	8 异步串口电缆	0－1	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-11 一端口 E1 接口模块（NM-1E1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1E1 模块	1	一端口 E1 接口模块
2	75 欧姆 E1 接口电缆	0－1	选配电缆
3	120 欧姆 E1 接口电缆	0－1	选配电缆

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

4	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-12 二端口 E1 接口模块（NM-2E1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-2E1 模块	1	二端口 E1 接口模块
2	75 欧姆 E1 接口电缆	0－2	选配电缆
3	120 欧姆 E1 接口电缆	0－2	选配电缆
4	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-13 四端口 E1 接口模块（NM-4E1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4E1 模块	1	四端口 E1 接口模块
2	E1 转接电缆（1-4）	1	必配电缆，用于连接 4E1 模块和 75 欧姆或 120 欧姆 E1 标准电缆
3	75 欧姆 E1 接口电缆	0-4	选配
4	120 欧姆 E1 接口电缆	0-4	选配
5	1 转 4 平衡双绞线电缆	0-1	选配
6	1 转 4 非平衡双绞线电缆	0-1	选配
7	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-14 一端口通道化 E1/PRI 兼容接口模块（NM-1cE1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1cE1 模块	1	一端口通道化 E1/PRI 兼容接口模块
2	75 欧姆 cE1/PRI 接口电缆	0－1	选配电缆
3	120 欧姆 cE1/PRI 接口电缆	0－1	选配电缆
4	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-15 二端口通道化 E1/PRI 兼容接口模块（NM-2cE1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-2cE1 模块	1	二端口通道化 E1/PRI 兼容接口模块
2	75 欧姆 cE1/PRI 接口电缆	0－2	选配电缆
3	120 欧姆 cE1/PRI 接口电缆	0－2	选配电缆
4	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

表 3-16 四端口通道化 E1/PRI 兼容接口模块（NM-4cE1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4cE1 模块	1	四端口通道化 E1/PRI 兼容接口模块
2	E1 转接电缆（1-4）	1	必配电缆，用于连接 4E1 模块和 75 欧姆或 120 欧姆 E1 标准电缆
3	75 欧姆 cE1/PRI 接口电缆	0-4	选配
4	120 欧姆 cE1/PRI 接口电缆	0-4	选配
5	1 转 4 平衡双绞线电缆	0-1	选配
6	1 转 4 非平衡双绞线电缆	0-1	选配
7	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-17 四端口 ISDN BRI S/T 模块（NM-4BS）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4BS 模块	1	四端口 ISDN BRI S/T 接口模块
2	NT1	0－4	选配
3	ISDN BRI 电缆	4	必配电缆
4	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-18 四端口模拟语音用户接口模块（NM-4FXS）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4FXS 模块	1	四端口模拟语音用户接口模块
2	电话线	0－4	必配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-19 四端口模拟语音环路中继接口模块（NM-4FXO）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4FXO 模块	1	四端口模拟语音环路中继接口模块
2	电话线	0－4	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-20 四端口模拟语音 E＆M 中继接口模块（NM-4EM）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4EM 模块	1	四端口模拟语音 E&M 中继接口模块

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2	E&M 中继电话线	0－4	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-21 十六端口异步串口接口模块（NM-16AS）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-16AS 模块	1	16 端口异步串口模块
2	16 异步串口电缆	0－1	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-22 八端口低速同/异步串口模块（NM-8LSA）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-8LSA 模块	1	8 端口低速同/异步串口模块
2	1 转 8 V.35 DCE 电缆	0－1	选配电缆
3	1 转 8 V.35 DTE 电缆	0－1	选配电缆
4	1 转 8 V.24 DCE 电缆	0－1	选配电缆
5	1 转 8 V.24 DTE 电缆	0－1	选配电缆
6	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-23 四端口 T1 PRI 模块（NM-4T1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-4T1 模块	1	4 端口 T1 PRI 模块
2	100 欧姆 T1 接口电缆	0－4	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-24 二端口 T1 PRI 模块（NM-2T1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-2T1 模块	1	2 端口 T1 PRI 模块
2	100 欧姆 T1 接口电缆	0－2	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-25 一端口 T1 PRI 模块（NM-1T1）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1T1 模块	1	1 端口 T1 PRI 模块
2	100 欧姆 T1 接口电缆	0－1	选配电缆
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

表 3-26 一端口百兆以太网多模光接口模块（NM-1MFX）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1MFX 模块	1	1 端口百兆以太网多模光接口模块
2	SC 型多模光纤	0－1	选配
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-27 一端口百兆以太网单模光接口模块（NM-1MFX）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1SFX 模块	1	1 端口百兆以太网单模光接口模块
2	SC 型单模光纤	0－1	选配
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-28NM-VPN 加密模块及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-VPN 加密模块	1	VPN 加密模块
2	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-29 一端口 ADSL　MODEM 模块（NM-1ADSL）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1ADSL 模块	1	1 端口 ADSL MODEM 接口模块
2	电话线	0－1	选配
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-30 一端口 E1 语音模块（NM-1E1DV）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-1E1DV 模块	1	1 端口 E1 语音模块
2	75 欧姆 E1 接口电缆	0－1	选配
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

表 3-318 口模拟调制解调器模块（NM-8AM）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-8AM 模块	1	8 口模拟调制解调器模块
2	电话线	0－8	选配
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

表 3-32 两端口快速以太网模块（NM-2FE）及附件

项目	名称	数量	说明
1	NM-2FE 模块	1	2 口 10/100M 以太网接口模块
2	以太网线	2	选配电缆，8 芯非屏蔽双绞线，
3	NH-HNM-1NM 转接卡	1	选配

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第4章 路由器的安装

4.1 需要的工具和设备

4.1.1 需要的工具

- 十字锣丝刀
- 一字锣丝刀
- 防静电手腕

4.1.2 接口电缆

- 配置口电缆
- 备份口电缆
- 以太网线
- 各选配模块的接口电缆（比如：NM-4SA模块须带有4SA转接电缆）

4.1.3 需要的设备

- 以太网 10 BASE-T HUB 或以太网交换机
- CSU/DSU 或其它 DCE 设备
- Modem
- 配置终端（可以是普通 PC 机）
- 与选配模块相关的设备

4.2 路由器的机械安装

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 的尺寸是按照 19 英寸标准机柜设计的，大小分别为：

NetHammer M582 和 NetHammer M562：高×宽×深＝130.55mm×436mm×450mm
NetHammer M582D 和 NetHammer M562D：高×宽×深＝130.55mm×436mm×550mm
安装过程为：

- 将固定挂耳用镙钉固定在路由器的前面板或后面板。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

- 把路由器放置在机柜的一个空槽位上，使之两端与固定导槽间距适当。
- 用镙钉将固定挂耳固定在机柜两端固定导槽上。

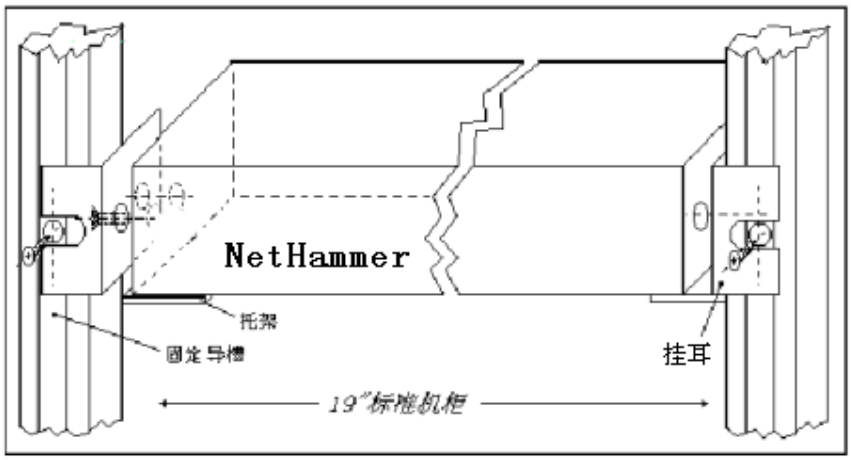


图 4-1 NetHammer M5系列路由器机械安装示意图

注意：很多情况下，用户不具备 19 英寸标准机柜，这时只需将路由器放置在干净的桌面上，两端留出 10cm 的散热空间，同时不要在上面放置重物。

4.3 电源

NetHammer M5 系列路由器电源要求为：交流电源输入电压：100～240V，50～60HZ；直流电源输入电压 36～72V。整机功耗：NetHammer M582 和 NetHammer M562：196W；NetHammer 582D 和 NetHammer M562D：250W。建议用有中性点接头的电源插座，电源的中性点要可靠接地。

请遵循以下步骤连接并接通电源：

- 确定路由器的电源开关置于OFF位置后，用电源线将路由器连接到电源插座上。
- 将电源开关拨到ON位置。
- 检查路由器前面板的电源指示灯是否变亮，如未变亮，重复前两个步骤。

注意：如反复上述步骤电源指示灯仍未变亮，请与代理商联系;请不要带电插拔电缆。请不要擅自打开路由器后盖，路由器如出现故障，请与代理商联系。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

4.4 主控制板电缆的连接

4.4.1 路由器 AUX 口的连接

请按照以下步骤连接 AUX 口：

- 请将备份口电缆的RJ-45一端插入路由器的AUX口。
- 请将电缆的DB25（DB9）一端连接到模拟MODEM的串口。

注意：请认准接口上的标识，以免误插入其它接口。

4.4.2 路由器 CONSOLE 口的连接

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 提供了一个 EIA/TIA-232 异步串行配置口，通过这个接口用户可通过两种方式对路由器进行配置。

可通过具有 RS232 接口的字符终端（通常是一台运行终端仿真软件的普通 PC 机）对路由器进行配置。在确定一方是不带电的情况下，用配置电缆将字符终端的 RS232 接口与路由器的配置口相连。

注意：请认准接口上的标识，以免误插入其它接口。

4.5 地线连接

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 地线的正确连接是路由器防雷、防干扰的首要保障，要求用户必须正确接好地线。

机壳地（即保护地）必须良好接大地，以使感应电、泄露电能够安全流入大地，并提高整机的抗电磁干扰能力，对于外部网络连线，如：E1 接口等连线串入的雷击高压，也由此地线提供保护。
机壳接地点位于机箱后面电源附近，如图 4-3 所示。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

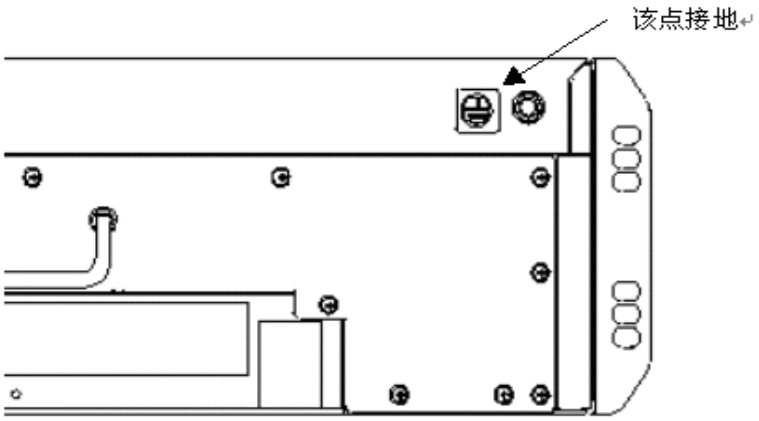


图 4-2 机壳接大地点

请用附件中提供的接地线或者一根粗导线将该点与大地连接起来，要求接地电阻不大于 5 欧姆。如果路由器是安装在 19 英寸标准机柜上，则同样要求 19 英寸标准机柜要接大地。

警告：路由器正常工作时必须良好接地，否则路由器可能无法可靠防雷，从而可能造成路由器和对端连接设备的损坏。

注意：用户使用的交流市电插头的中心线有时是接到电网的中性线上，而不是真实的大地。因此不要把该线做为地线连到路由器的机壳上。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第5章 功能模块的安装

本章主要介绍路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 的功能模块的安装及电缆的连接。

注意：连接时请认准接口上的标识，以免误插入其它接口，导致模块或路由器主机的损坏。所有的 HNM 功能模块都支持带电插拔。所有的 NM 功能模块都不支持带电插拔，为避免 NM 功能模块的损坏，请务必在 NM 功能模块插拔前关闭路由器的电源，断开模块的网络连线

5.1 中间滑道的安装和拆卸

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 使用的中间滑道如图 图 5-1 所示：

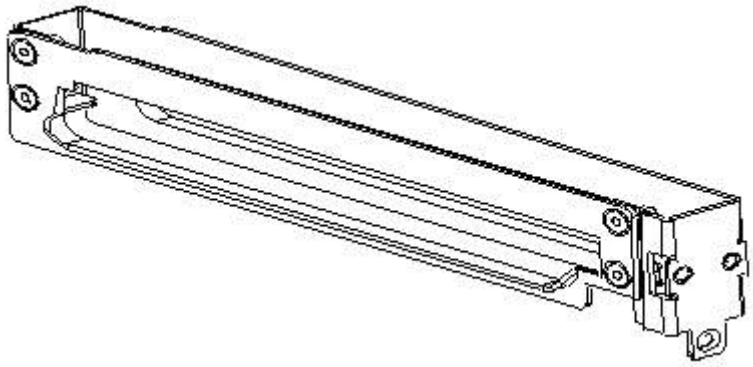


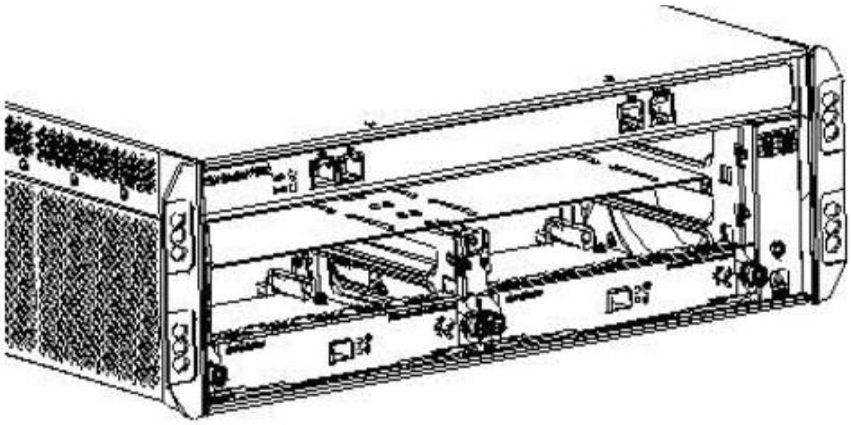
图 5-1 中间滑道

中间滑道安装过程：

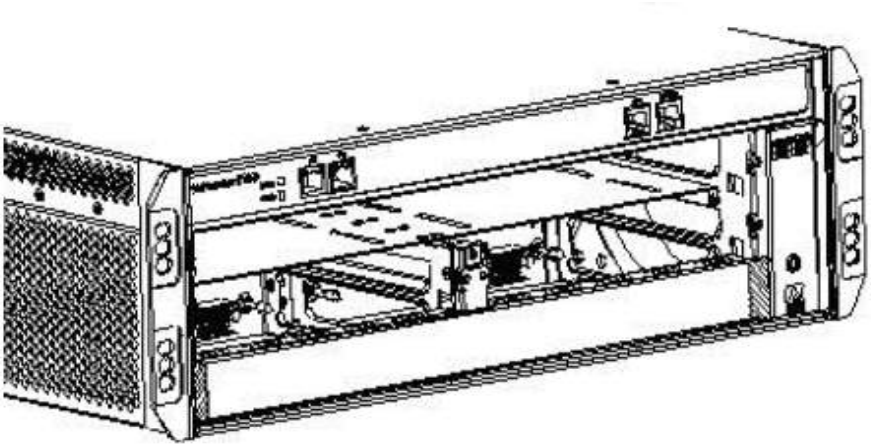
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：如果是 M582/M582D，请先确认 SLOT2 和 SLOT5 的模块或挡板已经拆除；如果是 M562/M562D，请先确认 SLOT2 和 SLOT4 的模块或挡板已经拆除。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.



a) NetHammer M582安装中间滑道前

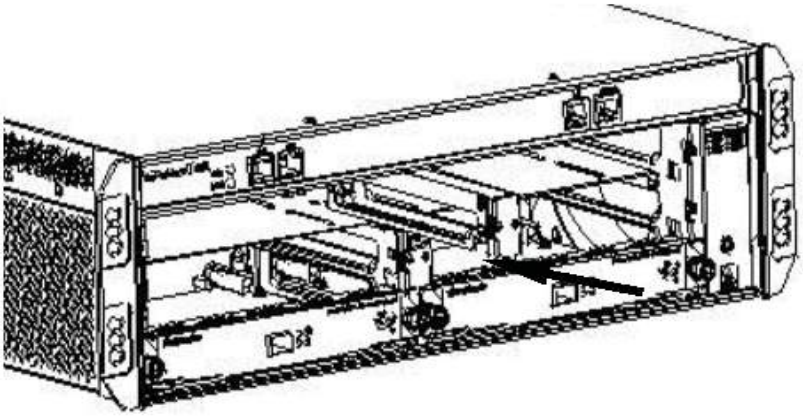


b) NetHammer M562安装中间滑道前

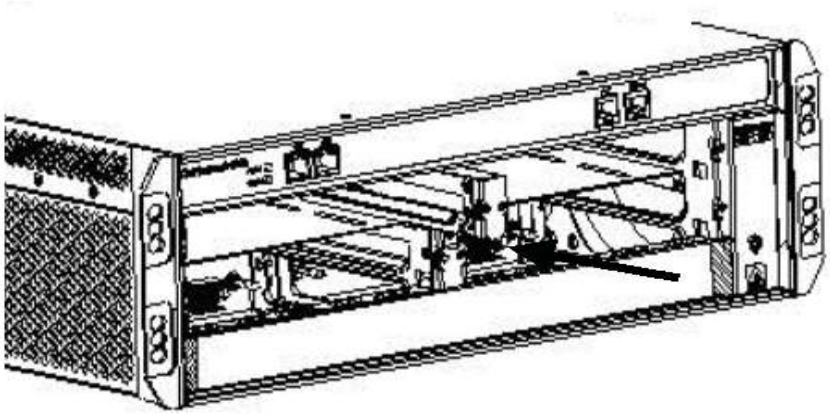
图 5-2 准备好安装中间滑道

第三步：顺着滑轨轻轻推入中间滑道至完全接触。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.



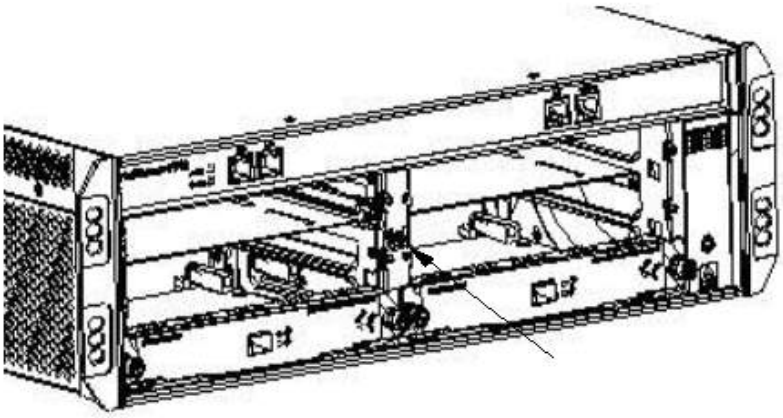
a) 中间滑道顺着滑轨推入NetHammer M582机箱



b) 中间滑道顺着滑轨推入NetHammer M562机箱

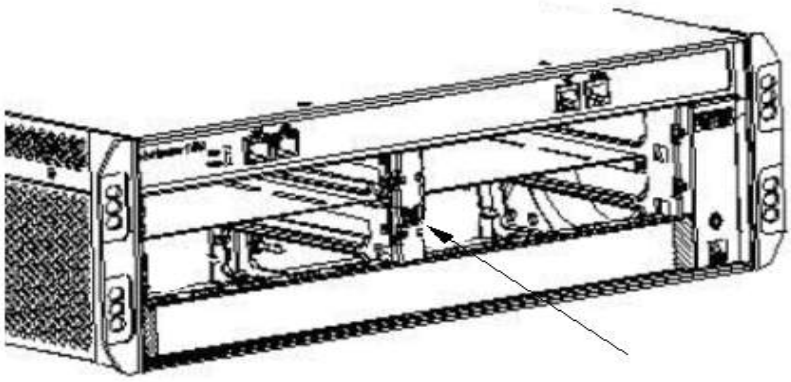
图 5-3 顺着滑轨轻轻推入滑道

第四步：用螺丝紧固。



© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

a) 中间滑道装入NetHammer M582机箱



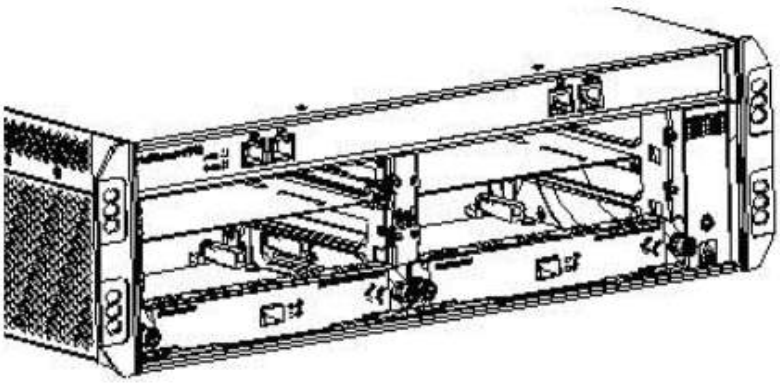
b) 中间滑道装入NetHammer M562机箱

图 5-4 中间滑道完全装入机箱

中间滑道拆卸过程：

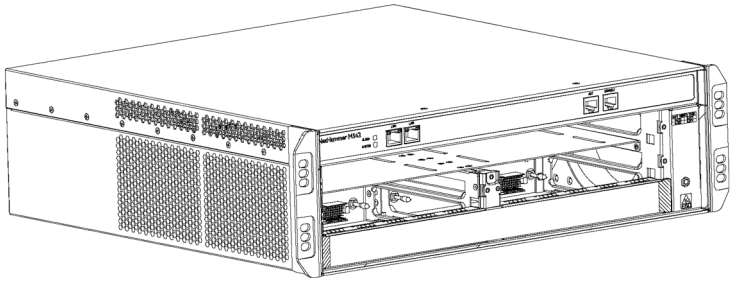
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：如果是 M582/M582D，请先确认 SLOT2 和 SLOT5 的模块或挡板已经拆除；如果是 M562/M562D，请先确认 SLOT2 和 SLOT4 的模块或挡板已经拆除。



a) NetHammer M582拆除中间滑道前

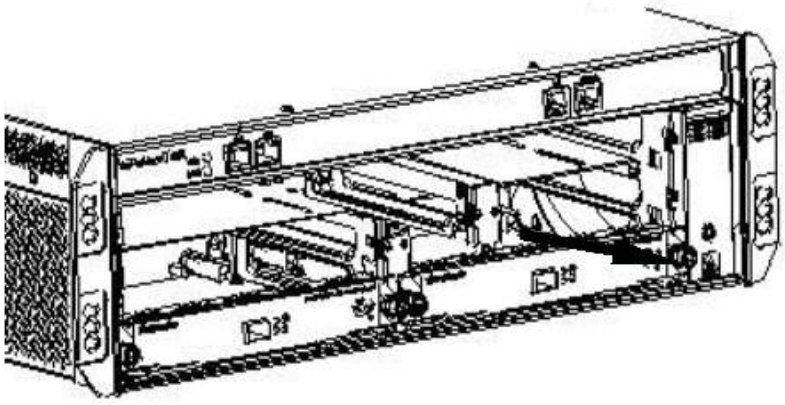
© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.



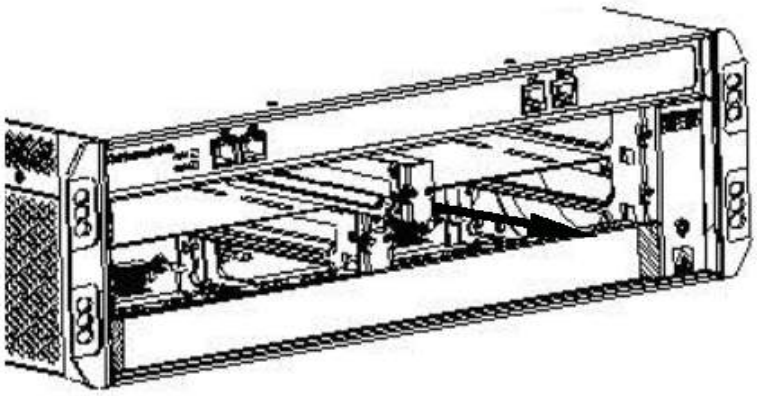
b) NetHammer M562拆除中间滑道前

图 5-5 中间滑道拆除前

第三步：拧掉中间滑道的固定螺丝。
第四步：轻轻拉出中将滑道。



a) 中间滑道从NetHammer M582上拔出



b) 中间滑道从NetHammer M562上拔出

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

图 5-6 中间滑道从路由器上拔出

第五步：将中间滑道保留好，以备后用。

5.2 HNM 模块的安装

5.2.1 HNM 模块安装概要

HNM 模块是支持带电插拔操作的模块。在安装与拆卸的时候，既可以带电插拔，也可以非带电插拔，分别叙述如下：

5.2.1.1 HNM 模块的带电插拔

HNM 模块按下述步骤带电安装：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 HNM 模块槽位的空挡板或已有的模块。
第三步：把拉手条两侧的扳手拉直，沿路由器槽位内部的滑道轻轻将 HNM 模块推入。接触到背板时，扳手开始内合，通过扳手把单板插入到槽位中。此时，HotSwap 灯亮。
第四步：等待 HotSwap 灯熄灭。
第五步：用十字螺丝刀固定模块两边的固定螺丝。

注意：单板带电插入以后，HotSwap 灯亮，表示单板已经上电，主控正在对它进行配置。HotSwap 灯熄灭表示单板上电正常，系统配置结束，单板可以正常工作。HotSwap 灯一直都亮，表示单板上电配置过程失败，请与当地代理商联系。

HNM 模块按下述步骤带电拆卸：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。
第二步：用较细的探针轻按 ENUM 按钮，等待 HotSwap 灯点亮。
第三步：用十字螺丝刀拧松固定螺丝。
第四步：通过拉手条两侧的扳手把单板拔出。

警告：一定要按照 HNM 模块拆卸步骤来拆卸单板，先用较细的探针轻按 ENUM 按钮，等待 HotSwap 灯点亮，然后才能拔出单板，否则会损坏单板和路由器。

5.2.1.2 HNM 模块的非带电插拔

HNM 模块按下述步骤非带电安装：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。关闭路由器的电源。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 HNM 模块槽位的空挡板或已有的模块。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第三步：把拉手条两侧的扳手拉直，沿路由器槽位内部的滑道轻轻将 HNM 模块推入。接触到背板时，扳手开始内合，通过扳手把单板插入到槽位中。
第四步：用十字螺丝刀固定模块两边的固定螺丝。

HNM 模块按下述步骤非带电拆卸：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。关闭路由器的电源。
第二步：用十字螺丝刀拧松固定螺丝。
第三步：通过拉手条两侧的扳手把单板拔出。

5.2.2 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块的安装及接口线缆的连接

5.2.2.1 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块的安装

NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块按下述步骤安装：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：如果模块准备安装在最上面的两个槽位，请先确认中间滑道已经安装牢固。关于中间滑道的安装请参见 5.1。
第四步：把拉手条两侧的扳手拉直，沿路由器槽位内部的滑道轻轻将 NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块推入。接触到背板时，扳手开始内合，通过扳手把单板插入到槽位中。

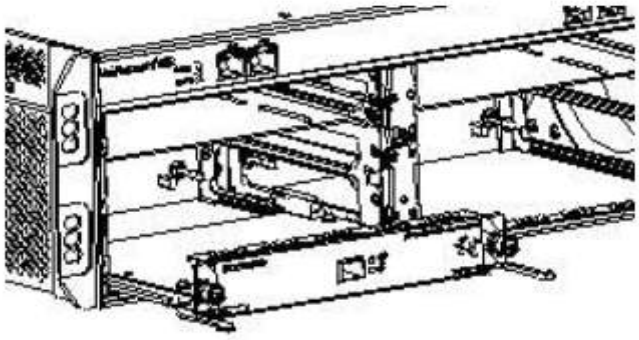


图 5-7 将 HNM-ATM-OC3SFP 插入

第五步：如果是带电插入等待直到 HotSwap 灯熄灭；如果非带电插入直接进入下一步。
第六步：用十字螺丝刀固定模块两边的固定螺丝。

NH-HNM-ATM-OC3SFP 模块拔出需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。
第二步：如果是带电拔出用较细的探针轻按 ENUM 按钮，等待 HotSwap 灯点亮；如果是非带电拔出直接进入下一步。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

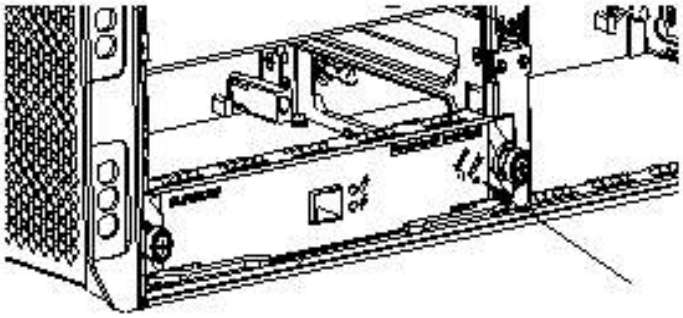


图 5-8 用探针轻按 ENUM 按钮

第三步：用十字螺丝刀拧松固定螺丝。
第四步：通过拉手条两侧的扳手把单板拔出。

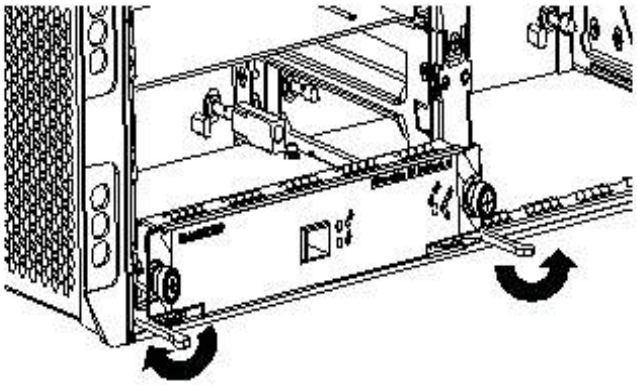


图 5-9 通过拉手条两侧的扳手把单板拔出

5.2.2.2 NH-HNM-ATM-OC3SFP 光模块和线缆的安装

第一步：把 SFP 光模块插入 SFP 插槽里。
第二步：拔出 SFP 光模块时，将 SFP 下方的活舌向光模块插入方向轻推（按住不放），然后将光模块拔出。
第三步：光纤连接前请确认为 LC 类型的光纤，插拔时请注意光纤接头处的卡口用力应适当，否则会损坏卡口，导致与光口接触不良。
第四步：光纤不能小角度弯曲。
第五步：上电后，检查 HNM-ATM-OC3SFP 模块面板指示灯状态，LINK 灯亮表示线路已接通，ACT 灯闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.2.3 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块的安装及接口电缆的连接

5.2.3.1 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块的安装

HNM-POS-OC3SFP 模块按下述步骤安装：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：如果模块准备安装在最上面的两个槽位，请先确认中间滑道已经安装牢固。关于中间滑道的安装请参见图 5-1。

第四步：把拉手条两侧的扳手拉直，沿路由器槽位内部的滑道轻轻将 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块推入。接触到背板时，扳手开始内合，通过扳手把单板插入到槽位中。

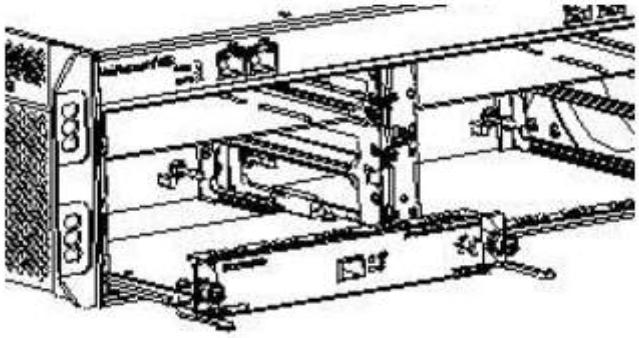


图 5-10 将 NH-HNM-POS-OC3SFP 插入

第五步：如果是带电插入等待直到 HotSwap 灯熄灭；如果非带电插入直接进入下一步。

第六步：用十字螺丝刀固定模块两边的固定螺丝。

NH-HNM-POS-OC3SFP 模块拔出需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。

第二步：如果是带电拔出，用较细的探针轻按 ENUM 按钮，等待 HotSwap 灯点亮；如果是非带电拔出直接进入下一步。

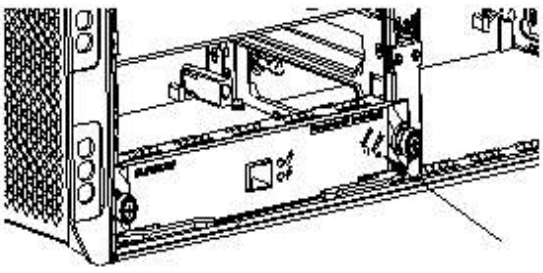


图 5-11 用探针轻按 ENUM 按钮

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第三步：用十字螺丝刀拧松固定螺丝。
第四步：通过拉手条两侧的扳手把单板拔出。

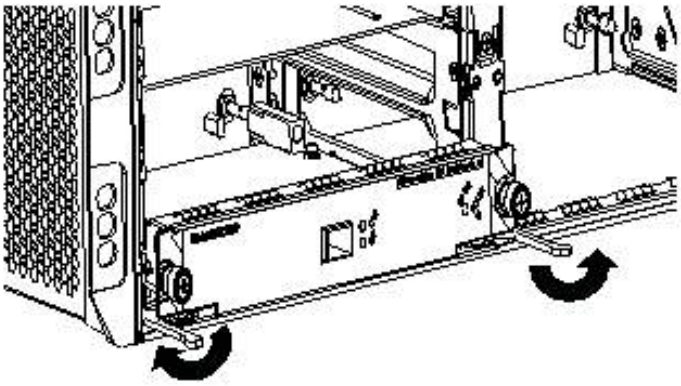


图 5-12 通过拉手条两侧的扳手把单板拔出

5.2.3.2 NH-HNM-POS-OC3SFP 光模块和线缆的安装

第一步：把 SFP 光模块插入 SFP 插槽里。
第二步：拔出 SFP 光模块时，将 SFP 下方的活舌向光模块插入方向轻推（按住不放），然后将光模块拔出。
第三步：光纤连接前请确认为 LC 类型的光纤，插拔时请注意光纤接头处的卡口用力应适当，否则会损坏卡口，导致与光口接触不良。
第四步：光纤不能小角度弯曲。
第五步：上电后，检查 NH-HNM-POS-OC3SFP 模块面板指示灯状态，LINK 灯亮表示线路已接通，ACT 灯闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.2.4 NH-HNM-20FE1GTX 模块的安装及接口电缆的连接

5.2.4.1 NH-HNM-20FE1GTX 模块的安装

NH-HNM-20FE1GTX 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：带上防静电手套（或防静电手腕）。
第二步：本模块只能安装在 SLOT1，使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NH-HNM-20FE1GTX 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

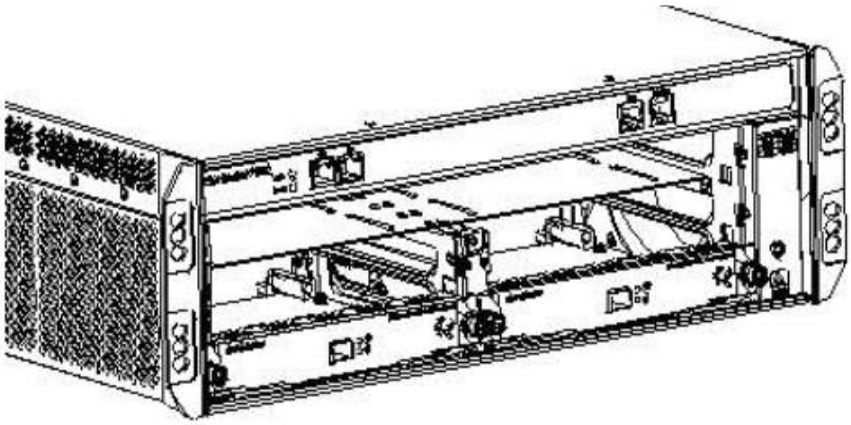


图 5-13 中间滑道已经拆除

第三步：拆除中间滑道。中间滑道的拆除方法请参照图 5-1。

第四步：把拉手条两侧的扳手拉直，沿路由器槽位内部的滑道轻轻将 NH-HNM-20FE1GTX 模块推入。接触到背板时，扳手开始内合，通过扳手把单板插入到槽位中。

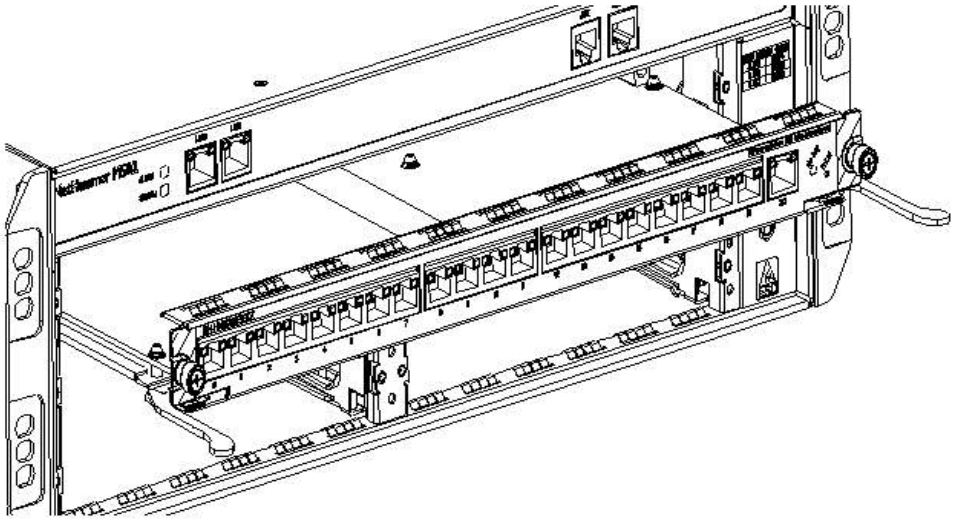


图 5-14 插入 NH-HNM-20FE1GTX 模块

第五步：如果是带电插入等待直到 HotSwap 灯熄灭；如果非带电插入直接进入下一步。

第六步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

NH-HNM-20FE1GTX 模块拔出需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕）。

第二步：如果是带电拔出用较细的探针轻按 ENUM 按钮，等待 HotSwap 灯点亮；如果是非带电拔出直接进入下一步。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

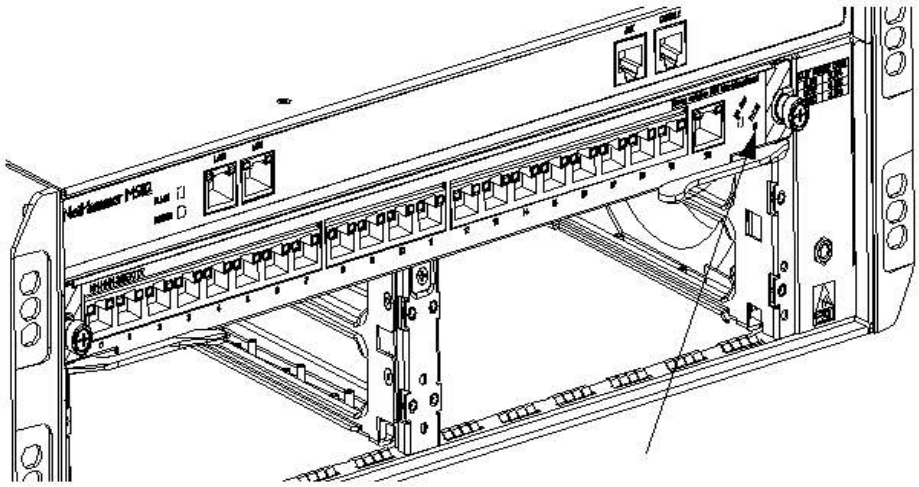


图 5-15 用探针轻按 ENUM 按钮

第三步：用十字螺丝刀拧松固定螺丝。
第四步：通过拉手条两侧的扳手把单板拔出。

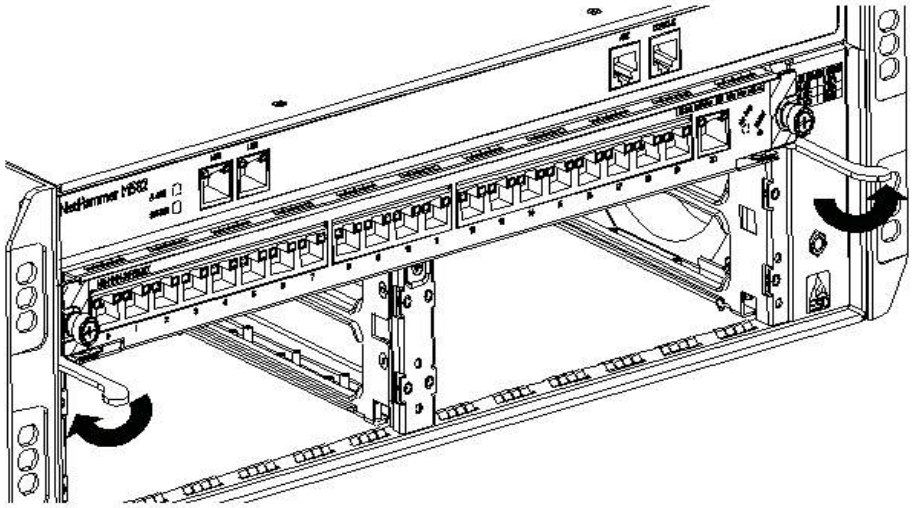


图 5-16 通过拉手条两侧的扳手把单板拔出

5.2.4.2 NH-HNM-20FE1GTX 接口电缆的安装

第一步：将以太网线的一端插入 NH-HNM-20FE1GTX 模块的以太网接口。
第二步：将以太网线的另一端插入集线器（HUB）或以太网交换机。
第三步：上电后，检查 NH-HNM-20FE1GTX 模块面板指示灯状态，LINK 灯亮表示线路已接通，ACT 灯闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.3 NM 模块的安装

5.3.1 NH-HNM-1NM 转接卡的安装和拆卸

安装或拆卸 NH-HNM-1NM 转接卡一般都伴随 NM 模块的插拔，NM 模块是不支持热插拔操作的模块，所以请先关闭电源。

警告：安装 NM 模块时，必须先将 NH-HNM-1NM 转接卡牢固地安装在路由器上后才能开始安装 NM 模块。错误的安装顺序会导致机箱损坏。

拆卸 NM 模块时，必须先将 NM 模块拆除后才能开始拆除 NH-HNM-1NM 转接卡。

NH-HNM-1NM 转接卡安装过程：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NH-HNM-1NM 转接卡模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：如果模块准备安装在最上面两个槽位，请先确认中间滑道已经安装牢固。关于中间滑道的安装请参见 5.1。

第四步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入。

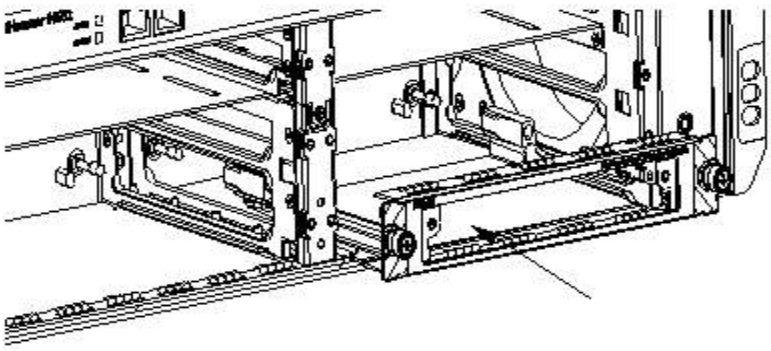


图 5-17 插入 NH-HNM-1NM 转接卡模块

第五步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

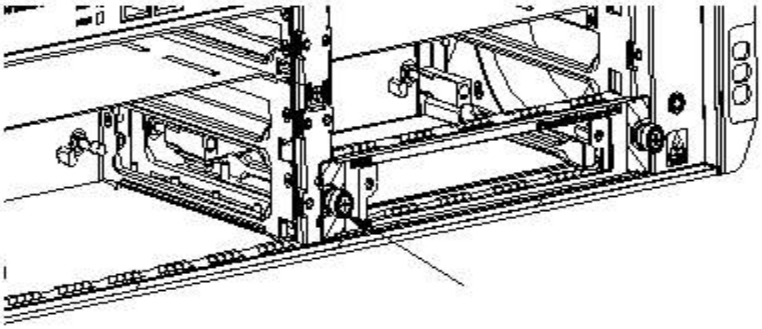


图 5-18 用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧

NH-HNM-1NM 转接卡拆卸过程：
第一步：戴上防静电手套或防静电手腕，关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：用一字螺丝刀拧松 NM 模块固定螺丝，拆除 NM 模块。

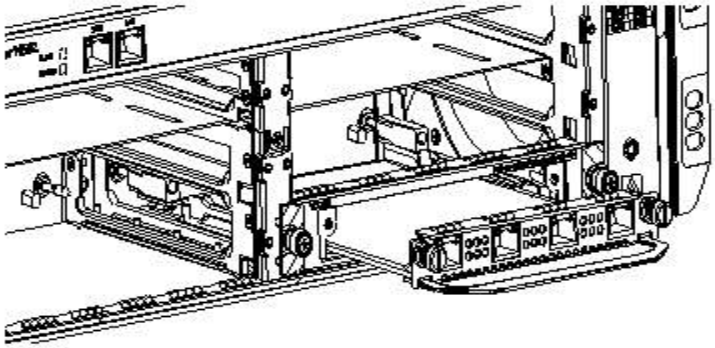


图 5-19 拆除 NM 模块

第三步：使用十字螺丝刀拧松 NH-HNM-1NM 转接卡的固定螺丝。

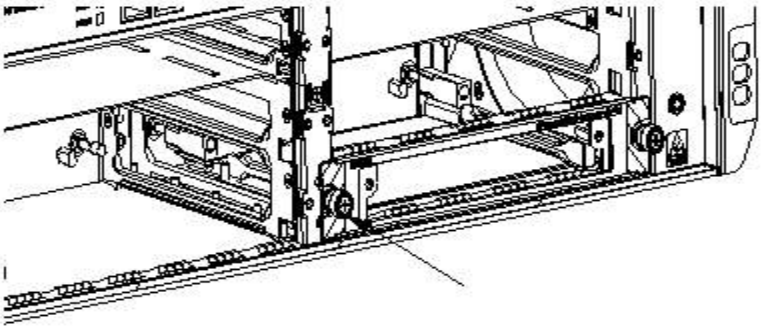


图 5-20 拧松 NH-HNM-1NM 转接卡固定螺丝

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第四步：将 NH-HNM-1NM 转接卡拔出收好，以备后用。

5.3.2 NM-1FE 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.2.1 NM-1FE 模块的安装

NM-1FE 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-1FE 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-1FE 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.2.2 NM-1FE 接口电缆的安装

第一步：将以太网线的一端插入 NM-1FE 模块的以太网接口。

第二步：将以太网线的另一端插入集线器（HUB）或以太网交换机。

第三步：上电后，检查 NM-1FE 模块面板指示灯状态，LINK 灯亮表示线路已接通，ACT 灯闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.3 NM-1E1 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.3.1 NM-1E1 模块的安装

NM-1E1 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-1E1 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：由于 E1 模块有两种可选的连接电缆，即：75 欧姆非平衡同轴线和 120 欧姆平衡双绞线，请确定您使用的 E1 模块将连接何种电缆，并确认拨码开关设置正确（拨码开关及连接电缆类型的详细资料请参考 2.3 节相关部分）。

第六步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-1E1 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第七步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.3.3.2 NM-1E1 接口电缆的安装

第一步：将电缆一端的 DB15 插头插入模块上的插座并拧紧固定螺丝。
第二步：将电缆另一端与网络接口相连。如果是 RJ-45，可直接相连。如果是 BNC 头，将标有 TX 和 RX 的电缆互相连接，同种类型不能相连。
第三步：上电后，检查 NM-1E1 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.4 NM-2E1 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.4.1 NM-2E1 模块的安装

NM-2E1 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-2E1 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：由于 E1 模块有两种可选的连接电缆，即：75 欧姆非平衡同轴线和 120 欧姆平衡双绞线，请确定您使用的 E1 模块将连接何种电缆，并确认拨码开关设置正确（拨码开关及连接电缆类型的详细资料请参考 2.3 节相关部分）。
第六步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-2E1 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。
第七步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.4.2 NM-2E1 接口电缆的安装

第一步：确认将要连接 2 路中的哪一路，将电缆的 DB15 头与模块上相应的一路的 DB15 插座相连并拧紧固定螺丝。
第二步：将电缆另一端与网络接口相连。如果是 RJ-45 头，可直接相连。如果是 BNC 头，将标有 TX 和 RX 的电缆互相连接，同种类型不能相连。
第三步：上电后，检查 NM-2E1 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.5 NM-4E1 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.5.1 NM-4E1 模块的安装

NM-4E1 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4E1 转接卡模块槽位的空挡板或已有的模块，

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：由于 E1 模块有两种可选的连接电缆，即：75 欧姆非平衡同轴线和 120 欧姆平衡双绞线，请确定您使用的 E1 模块将连接何种电缆，并确认拨码开关设置正确（拨码开关及连接电缆类型的详细资料请参考 2.3 节相关部分）。

第六步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4E1 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第七步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.5.2 NM-4E1 接口电缆的安装

第一步：将转接电缆一端的 DB25 插头插入模块上的插座并拧紧固定螺丝。

第二步：确认将要连接 4 路中的哪一路，将电缆的 DB15 头与模块上相应的一路的 DB15 插座相连并拧紧固定螺丝。

第三步：将电缆另一端与网络接口相连。如果是 RJ-45 头，可直接相连。如果是 BNC 头，将标有 TX 和 RX 的电缆互相连接，同种类型不能相连。

第四步：上电后，检查 NM-4E1 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.6 NM-1cE1 模块的安装及接口电缆的连接

同 NM-1E1 模块的安装。

5.3.7 NM-2cE1 模块的安装及接口电缆的连接

同 NM-2E1 模块的安装。

5.3.8 NM-4cE1 模块的安装及接口电缆的连接

同 NM-4E1 模块的安装。

5.3.9 NM-4BS 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.9.1 NM-4BS 模块的安装

NM-4BS 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4BS 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4BS 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.9.2 NM-4BS 接口电缆的安装

第一步：确认 NM-4BS 模块中哪一个接口需要连接电缆。
第二步：请确认电信部门所提供的 ISDN 线路的类型。
第三步：连接电缆。若线路为 ISDN U 接口时请使用 NT1 转接，连接方法是：将 ISDN U 接口线路电缆插入 NT1 的 U 口，将 S/T 接口电缆的一端插入 NT1 的 S/T 接口，另一端连接到 NM-4BS 模块的 BRI 接口；若线路为 ISDN S/T 接口时，请直接将电缆接入 NM-4BS 模块的 BRI 接口。

5.3.10 NM-8AS 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.10.1 NM-8AS 模块的安装

NM-8AS 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-8AS 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-8AS 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。
第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.10.2 NM-8AS 接口电缆的安装

第一步：接上 MODEM 的电源线和电话线。
第二步：对于 8 异步串口电缆，采用“ 8 爪电缆 ”，该电缆的 68 针接口接 NM-8AS 模块的 68 孔接口，该电缆的 8 个 DB25 接口或 DB9 接口可分别接不同的网络端口。
第三步：拧紧电缆固定旋钮，把电缆固定在 NM-8AS 模块的 DB68 接口上。
第四步：上电后，检查 NM-8AS 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.11 NM-8AM 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.11.1 NM-8AM 模块的安装

NM-8AM 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套或防静电手腕，关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-8AM 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-8AM 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。
第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.11.2 NM-8AM 接口电缆的安装

第一步：将连接电缆一端的 RJ-11 插到路由器 NM-8AM 模块板的线路接口中。
第二步：将连接电缆另一端的 RJ-11 连到交换机的用户线上。
第三步：上电后，检查 NM-8AM 模块面板指示灯状态，LINK 灯亮表示线路已接通，灯灭表示线路没接通，请检查线路或与供应商联系。

5.3.12 NM-4SA 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.12.1 NM-4SA 模块安装前的注意事项

连接同/异步串口前，需要先确定以下两点：

· 和同/异步串口相连的设备类型，如：同/异步，DCE/DTE 等。

· 接入设备所要求的信号标准、波特率及同步时钟等。

DTE、DCE 介绍

同/异步串口一般外接 MODEM 或 TA 适配器，用作拨号口，只需选择合适的波特率即可。同步串口可以工作在 DTE 和 DCE，由 DCE 设备侧提供同步时钟和指定数据速率。路由器一般作为 DTE 侧设备用。下表是一般的设备类型。

表5-1 典型的DTE和DCE设备

设备类型	接口类型	典型设备
DTE	针式	PC 机，路由器
DCE	孔式	MODEM，复用器，CSU/DSU

速率和传输距离

同/异步串口在不同的工作方式下所支持的电气信号标准和波特率有所不同，要根据实际情况选择相应的电缆。信号的最大传输距离和设置的波特率与所用的电缆有关，具体数值参见下表：

表5-2 EIA/TIA-232电缆的速率和传输距离

波特率（bps）	最大传输距离（米）
2400	60
4800	60
9600	30
19200	30
38400	20

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

64000	20
115200	10

表5-3 V.35电缆的传输速率和传输距离

波特率（bps）	最大传输距离（米）
2400	1250
4800	625
9600	312
19200	156
38400	78
56000	60
64000	50
2048000	30

5.3.12.2 NM-4SA 模块的安装

NM-4SA 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4SA 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4SA 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.12.3 NM-4SA 接口电缆的安装

第一步：将 NM-4SA 模块的 1 转 2 电缆 DB60 一端插入 NM-4SA 模块的 DB60 接口，拧紧电缆固定旋钮。

第二步：将根据需要选购的同/异步串口电缆 DB50 一端接 1 转 2 电缆的 DB50 接头。

第三步：将选购的同/异步串口电缆另一端连接到以下设备：若广域网是 DDN 线路，将选购的同/异步串口电缆（V.35 电缆）连接到数字 MODEM 的 V.35 接口。若广域网是拨号线路，将选购的同/异步串口电缆（V.24 电缆）连接到模拟 MODEM 的串口。

第四步：上电后，检查 NM-4SA 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.3.13 NM-4FXS 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.13.1 NM-4FXS 模块的安装

NM-4FXS 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4FXS 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4FXS 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.13.2 NM-4FXS 接口电缆的安装

第一步：将连接电缆一端的 RJ-11 头连到路由器 NM-4FXS 模块的 RJ-45 口中。

第二步：将连接电缆的另一端 RJ-11 头连到电话机的 RJ-11 口中。

第三步：上电后，检查 NM-4FXS 模块面板指示灯状态，绿灯亮表示电话摘机，灯灭电话挂机或未摘机。如果发现异常请检查线路或与供应商联系。

5.3.14 NM-4FXO 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.14.1 NM-4FXO 模块的安装

NM-4FXO 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4FXO 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4FXO 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.14.2 NM-4FXO 接口电缆的安装

第一步：将连接电缆的一端 RJ-11 头连到路由器 NM-4FXO 模块的 RJ-45 口中。

第二步：将连接电缆的另一端 RJ-11 连到交换机的用户线上。

第三步：上电后，检查 NM-4FXO 模块面板指示灯状态，绿灯亮表示该端口摘机，灯灭表示该端口挂机，如果发现异常请检查线路或与供应商联系。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.3.15 NM-4E＆M 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.15.1 NM-4E＆M 模块的安装

NM-4E＆M 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4E＆M 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4E＆M 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.15.2 NM-4E＆M 接口电缆的安装

第一步：将连接电缆的一端 RJ-45 头连到路由器 NM-4E＆M 模块的 RJ-45 口中。

第二步：将连接电缆的另一端 RJ-45 连到交换机的 E＆M 中继线上。

第三步：上电后，检查 NM-4E&M 模块面板指示灯状态，绿灯亮表示端口摘机，灯灭表示端口没有摘机，如果发现异常请检查线路或与供应商联系。

5.3.16 NM-16AS 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.16.1 NM-16AS 模块的安装

NM-16AS 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-16AS 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-16AS 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.16.2 NM-16AS 接口电缆的安装

第一步：接上 MODEM 的电源线和电话线。

第二步：对于 16 异步串口电缆，该电缆的 200 针接口接 NM-16AS 模块的 200 孔接口，该电缆的 16 个 DB-25 接口或 DB-9 接口可分别接不同的网络端口。

第三步：拧紧电缆固定旋钮，把电缆固定在 NM-16AS 模块的 200 针接口上。

第四步：上电后，检查 NM-16AS 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.17 NM-8LSA 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.17.1 NM-8LSA 模块的安装

NM-8LSA 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-8LSA 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-8LSA 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.17.2 NM-8LSA 接口电缆的安装

第一步：根据不同的需要选用不同的电缆，有 DTE V35、DTE V24、DCE V35、DCE V24 四种电缆可选。

第二步：将 NM-8LSA 接口电缆的 200 针接口接 NM-8LSA 模块的 200 孔接口，该电缆的 8 个接口可分别接不同的网络端口。

第三步：拧紧电缆固定旋钮，把电缆固定在 NM-8LSA 模块的 DB200 接口上。

第四步：上电后，检查 NM-8LSA 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.18 NM-2T1 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.18.1 NM-2T1 模块的安装

NM-2T1 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-2T1 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-2T1 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.3.18.2 NM-2T1 接口电缆的安装

第一步：确认将要连接 2 路中的哪一路，将电缆的 RJ-45 头与模块上相应的一路的 RJ-45 插座相连。
第二步：将电缆另一端与网络接口相连。
第三步：上电后，检查 NM-2T1 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.19 NM-4T1 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.19.1 NM-4T1 模块的安装

NM-4T1 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-4T1 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-4T1 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。
第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.19.2 NM-4T1 接口电缆的安装

第一步：确认将要连接 4 路中的哪一路，将电缆的 RJ-45 头与模块上相应的一路的 RJ-45 插座相连。
第二步：将电缆另一端与网络接口相连。
第三步：上电后，检查 NM-4T1 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.20 NM-1T1 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.20.1 NM-1T1 模块的安装

NM-1T1 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-1T1 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-1T1 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.20.2 NM-1T1 接口电缆的安装

第一步：将电缆的 RJ-45 头与模块上相应的一路的 RJ-45 插座相连。
第二步：将电缆另一端与网络接口相连。
第三步：上电后，检查 NM-1T1 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.21 NM-1ADSL 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.21.1 NM-1ADSL 模块的安装

NM-1ADSL 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-1ADSL 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-1ADSL 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。
第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.21.2 NM-1ADSL 接口电缆的安装

第一步：将 ADSL 专线插入 NM-1ADSL 模块的 LINE 端口。
第二步：将连接电话的电话线插入 PHONE 端口。
第三步：上电后，检查 NM-1ADSL 模块面板指示灯状态，请参考本手册 2.3 节中关于 NM-1ADSL 模块面板描述及指示灯定义。

5.3.22 NM-1MFX/NM-1SFX 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.22.1 NM-1MFX/NM-1SFX 模块的安装

NM-1MFX/NM-1SFX 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-1MFX/NM-1SFX 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-1MFX/NM-1SFX 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.22.2 NM-1MFX/NM-1SFX 模块接口光纤的连接

连接光纤时应注意如下事项：

(1) 不允许过度弯折光纤其曲率半径应不小于 10cm。
(2) 保证模块接口的 TX 与 RX 端连接正确。
(3) 保证光纤端面处的清洁度。

第一步：确认模块上的 RX 和 TX 光接口，并将光纤一端插入 NM-1MFX / NM-1SFX 模块的 RX 口，另一端连至对端设备的 TX 口，将另一根光纤的一端插入 NM-1MFX/NM-1SFX 模块的 TX 口，另一端连至对端设备的 RX 口。

第二步：上电后，请检查 NM-1MFX/NM-1SFX 模块面板 LINK 指示灯状态，LINK 灯亮表示 RX 线路已经连通，LINK 灯灭表示 RX 线路没有连通，请检查线路。

5.3.23 NM-VPN 加密模块的安装及接口电缆的连接

NM-VPN 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-VPN 模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-VPN 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.24 NM-1E1DV 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.24.1 NM-1E1DV 模块的安装

NM-1E1DV 模块插入需要按照如下步骤：

第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。

第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-1E1DV 转接卡模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。

第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。

第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-1E1DV 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。

第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

5.3.24.2 NM-1E1DV 接口电缆的安装

第一步：将电缆的 RJ-45 头与模块上相应的一路的 RJ-45 插座相连。
第二步：将电缆另一端与网络接口相连。
第三步：上电后，检查 NM-1E1DV 模块面板指示灯状态。LINK 灯亮表示线路连通，ACTIVE 闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

5.3.25 NM-2FE 模块的安装及接口电缆的连接

5.3.2.1 NM-2FE 模块的安装

NM-2FE 模块插入需要按照如下步骤：
第一步：戴上防静电手套（或防静电手腕），关闭路由器的电源，去掉路由器所有的网络连线。
第二步：使用十字螺丝刀，卸掉要安装 NM-2FE 转接卡模块槽位的空挡板或已有的模块，收好，以备后用。
第三步：沿路由器槽位滑道轻轻将 NH-HNM-1NM 转接卡模块推入至完全接触。
第四步：用十字螺丝刀将固定螺丝拧紧。
第五步：沿 NH-HNM-1NM 转接卡内部的滑道轻轻将 NM-2FE 模块推入，直到紧紧固定到路由器内部背板的插槽上。
第六步：用一字螺丝刀将固定螺丝拧紧。

5.3.2.2 NM-2FE 接口电缆的安装

第一步：将以太网线的一端插入 NM-2FE 模块的以太网接口。
第二步：将以太网线的另一端插入集线器（HUB）或以太网交换机。
第三步：上电后，检查 NM-2FE 模块面板指示灯状态，LINK 灯亮表示线路已接通，ACT 灯闪烁表示有数据收发。如果指示灯不正常请检查设备及线路或与供应商联系。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

第6章 路由器选配电缆说明

6.1 光纤

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、 NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 使用的光纤是 LC 接口的光纤，如图

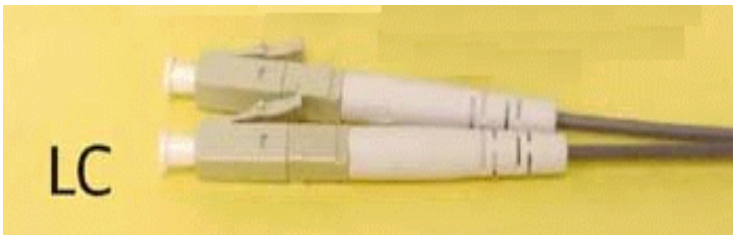


图 6-1LC 接口光纤

光纤的规格要按照接口光模块的属性进行选择，如下表所示：

表 6-1LC 接口光纤

接口类型	线缆规格	最大传输距离
SFP-SX-2KM	光纤：62.5/125μm MMF 1310nm	2km
SFP-MX-15KM	光纤：9/125μm SMF 1310 nm	15km
SFP-LX-40KM	光纤：9/125μm SMF 1310nm	40km
SFP-LX-80KM	光纤：9/125μm SMF 1550nm	80km

使用光纤注意事项：

- 光接口在没有连接光连接器或防尘盖被打开的情况下可能会有不可见的射线从光接口射出来，所以请不要直视光接口。
- 如果光接口未装光连接器则一定要盖上防尘盖。
- 光纤连接前请确认光连接器类型与光纤种类的配套。
- 不要过度弯折光纤。
- 保证模块接口的TX 与RX 端连接正确(要求本端接口的TX端与对端的RX端相连，本端接口的RX端与对端接口的TX端相连)。
- 保证光纤接口处的清洁度。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

6.2 SFP 模块

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、 NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 使用的 SFP 模块如图 6-2 所示。其中图 6-2 下面的三个图是 SFP 模块的外观图；上面的一个图是 SFP 模块的正面图，是连接光纤的地方。SFP 模块采用 LC 接口光纤，LC 接口光纤请参照图 6-1。

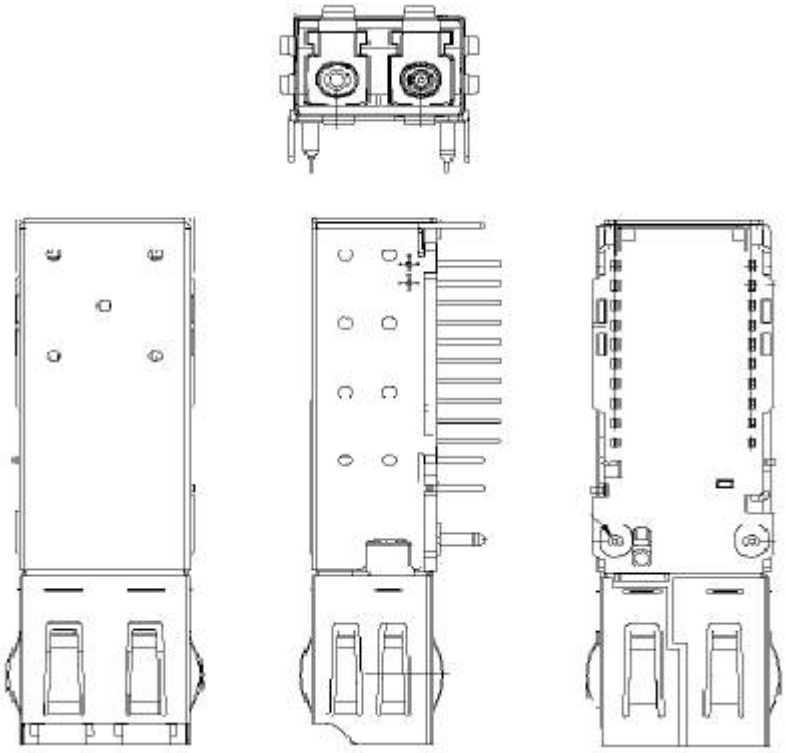


图 6-2SFP 模块

表 6-2SFP 模块类型

接口类型	线缆规格	最大传输距离
SFP-SX-2KM	光纤：62.5/125μm MMF 1310nm	2km
SFP-MX-15KM	光纤：9/125μm SMF 1310	15km
SFP-LX-40KM	光纤：9/125μm SMF 1310nm	40km
SFP-LX-80KM	光纤：9/125μm SMF 1550nm	80km

6.3 以太网接口电缆

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 主控板上的 LAN0 和 LAN1 口电缆为 8 芯非屏蔽双绞线，1、2 脚为发送端，3、6 脚为接收端，4、5 脚为发送端，7、8 脚为接收端。连接关系如下表：

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

表 6-3RJ-45 10/100/1000BASE-T 水晶头连接关系表

RJ-45 管脚号	信号	信号描述
1	TX0+	Data Out Circuit +
2	TX0-	Data Out Circuit -
3	RX0+	Data In Circuit +
4	TX1+	Data Out Circuit +
5	TX1-	Data Out Circuit -
6	RX0-	Data In Circuit -
7	RX1+	Data In Circuit +
8	RX1-	Data In Circuit -

NM-1FE 模块接口电缆为 8 芯非屏蔽双绞线，1、2 脚为发送端，3、6 脚为接收端；和计算机网卡的 10/100BASE-T 接口相同。连接关系如下表：

表 6-4RJ-45 10/100BASE-T 水晶头连接关系表

RJ-45 管脚号	信号	信号描述
1	TX+	Data Out Circuit +
2	TX-	Data Out Circuit -
3	RX+	Data In Circuit +
4	---	---
5	---	---
6	RX-	Data In Circuit -
7	---	---
8	---	---

6.4 控制台接口电缆（配置口电缆）

路由器 NetHammer M582、NetHammer M562、 NetHammer M582D 和 NetHammer M562D 的控制口接口电缆与计算机的 25 芯或 9 芯串口插座相连，它是一根 8 芯的屏蔽电缆，一边是压接的 RJ-45 水晶插头，另一边则同时带有一个 DB9（孔）和 DB25（孔）插头，可根据实际情况选择其中一个插入计算机串口插座。控制台接口电缆如下图所示。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

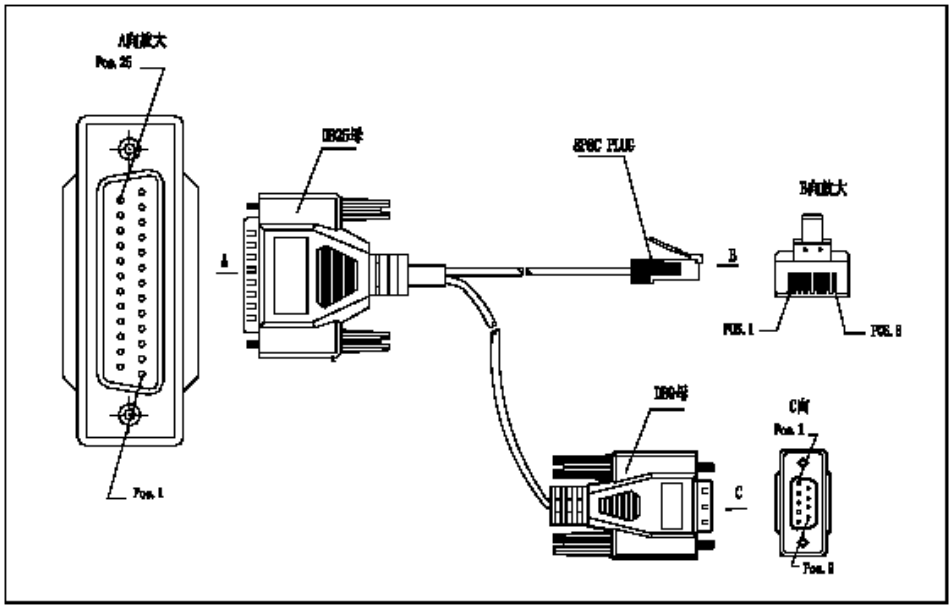


图 6-3 配置口电缆示意图

表 6-5 控制台接口电缆连接关系表

RJ-45	Signal	Direction	DB-25	DB-9
1	CTS	→	5	8
2	DSR	→	6	6
3	RXD	→	3	2
4	GND	----	7	5
5	GND	----	7	5
6	TXD	←	2	3
7	DTR	←	20	4
8	RTS	←	4	7

6.5 备份口电缆

备份口电缆采用 RS232 电平的 RJ-45 接口，与 MODEM 的 DB25 或 DB9 插座相连，其中间是一段 8 芯的屏蔽线，一边的压接的 RJ-45 水晶插头，另一边则同时带有一个 DB9（针）和 DB25（针）插头，插在 MODEM 的 DB9（孔）或 DB25（孔）插座上，备份口电缆如图 6.4 所示。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

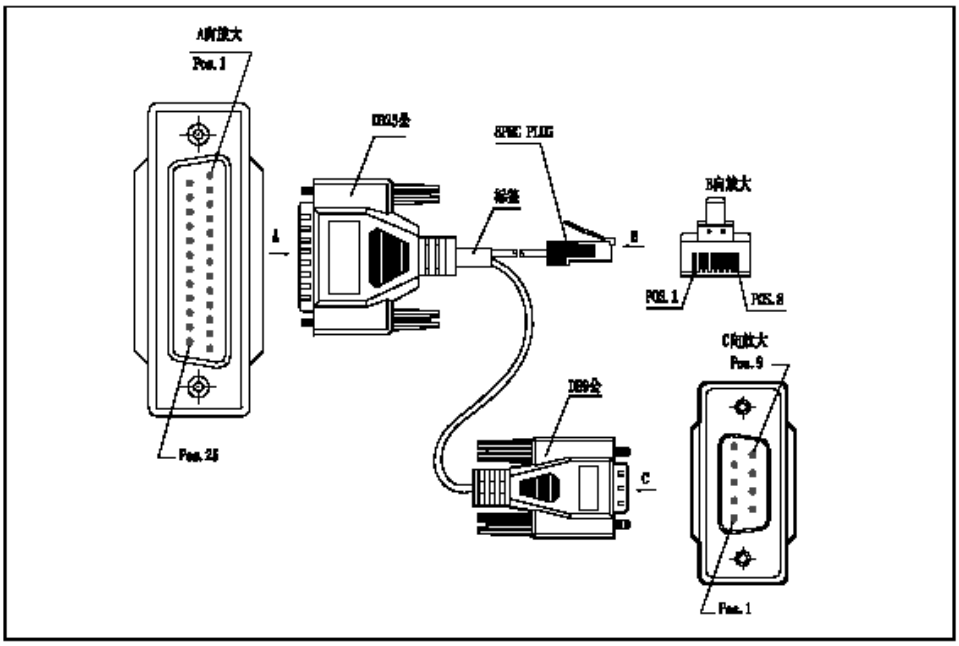


图 6-4 备份口电缆示意图

表 6-6 备份口电缆连接关系表

RJ-45	Signal	Direction	DB-25	DB-9
1	RTS	→	4	7
2	DTR	→	20	4
3	TXD	→	2	3
4	DCD	←	8	1
5	GND	----	7	5
6	RXD	←	3	2
7	DSR	←	6	6
8	CTS	←	5	8

6.6 8 异步串口电缆

对于 8 异步串口电缆，采用“ 8 爪电缆线 ”，其一端为 68 芯的电缆连接器，另一端为 8 个 DB25/DB9 端口连接器。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

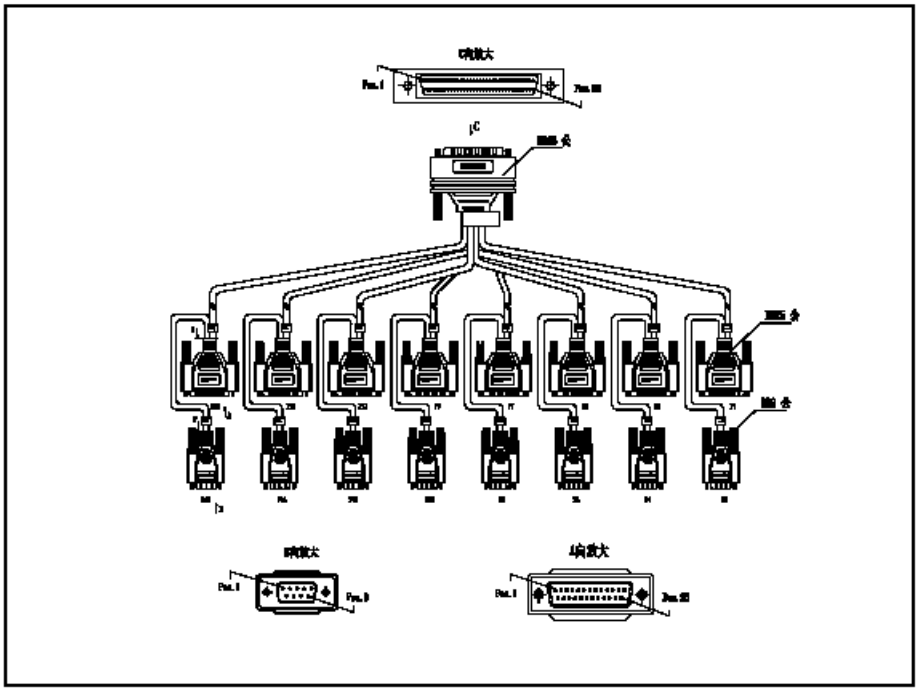


图 6-58 异步串口电缆

表 6-78 异步电缆的连接方式

Serial No	DB25 网络端	DB9 网络端	Signal	68PIN 路由器端
0	5	8	CTS	39
	6	6	DSR	4
	3	2	RXD	38
	7	5	GND	37
	8	1	CD	5
	2	3	TXD	3
	20	4	DTR	36
	4	7	RTS	2
1	5	8	CTS	43
	6	6	DSR	8
	3	2	RXD	42
	7	5	GND	41
	8	1	CD	9
	2	3	TXD	7
	20	4	DTR	40
	4	7	RTS	6

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2	5	8	CTS	47
	6	6	DSR	12
	3	2	RXD	46
	7	5	GND	45
	8	1	CD	13
	2	3	TXD	11
	20	4	DTR	44
	4	7	RTS	10
3	5	8	CTS	51
	6	6	DSR	16
	3	2	RXD	50
	7	5	GND	49
	8	1	CD	17
	2	3	TXD	15
	20	4	DTR	48
	4	7	RTS	14
4	5	8	CTS	55
	6	6	DSR	20
	3	2	RXD	54
	7	5	GND	53
	8	1	CD	21
	2	3	TXD	19
	20	4	DTR	52
	4	7	RTS	18
5	5	8	CTS	59
	6	6	DSR	24
	3	2	RXD	58
	7	5	GND	57
	8	1	CD	25
	2	3	TXD	23
	20	4	DTR	56
	4	7	RTS	22
6	5	8	CTS	63
	6	6	DSR	28
	3	2	RXD	62
	7	5	GND	61
	8	1	CD	29

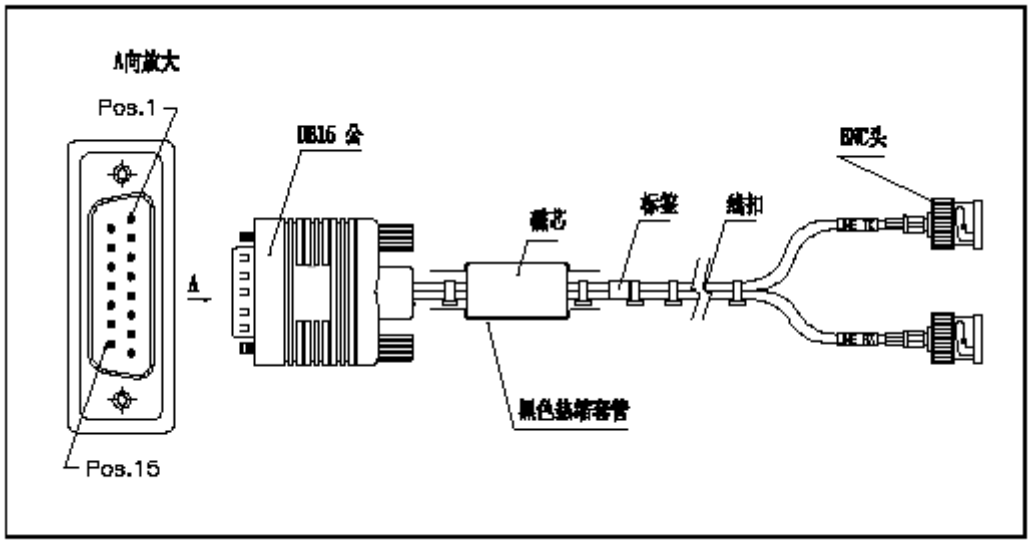
© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	2	3	TXD	27
	20	4	DTR	60
	4	7	RTS	26
7	5	8	CTS	67
	6	6	DSR	32
	3	2	RXD	66
	7	5	GND	65
	8	1	CD	33
	2	3	TXD	31
	20	4	DTR	64
	4	7	RTS	30

注意：在上表中未标注的管脚表示未连接

6.7 E1G.703 电缆

CE1/PRI 接口电缆为符合 G.703 标准的 75 欧姆电缆。其一端为 DB15 公连接器，网络端为 BNC 头。另外还有一种 120 欧姆电缆，其一端也是 DB15 公连接器，另一端为 RJ-45 水晶头。



© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

图 6-6E1 G.703 电缆

表 6-8E1 G.703 电缆连接关系

cE1/PRI 端		网络端		
DB-15		BNC	RJ-45	
Pin	Signal3	Signal	Pin	Signal
9	Tx Tip	Tx Tip	1	Tx Tip
2	Tx Ring	Tx Ring	2	Tx Ring
10	Tx Shield	-	3	Tx Shiled
8	Rx Tip	Rx Tip	4	Rx Tip
15	Rx Ring	Rx Ring	5	Rx Ring
7	Rx Shiled	-	6	Rx Shield

注意：在上表中未标注的管脚表示未连接

6.8 4E1 模块转接电缆

4E1 模块的转接电缆，其一端为 DB25 连接器，连接 4E1 模块的 DB25 插座，另一端为 4 个 DB15 连接器，可以连接 4 根 E1 的 G.703 电缆。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

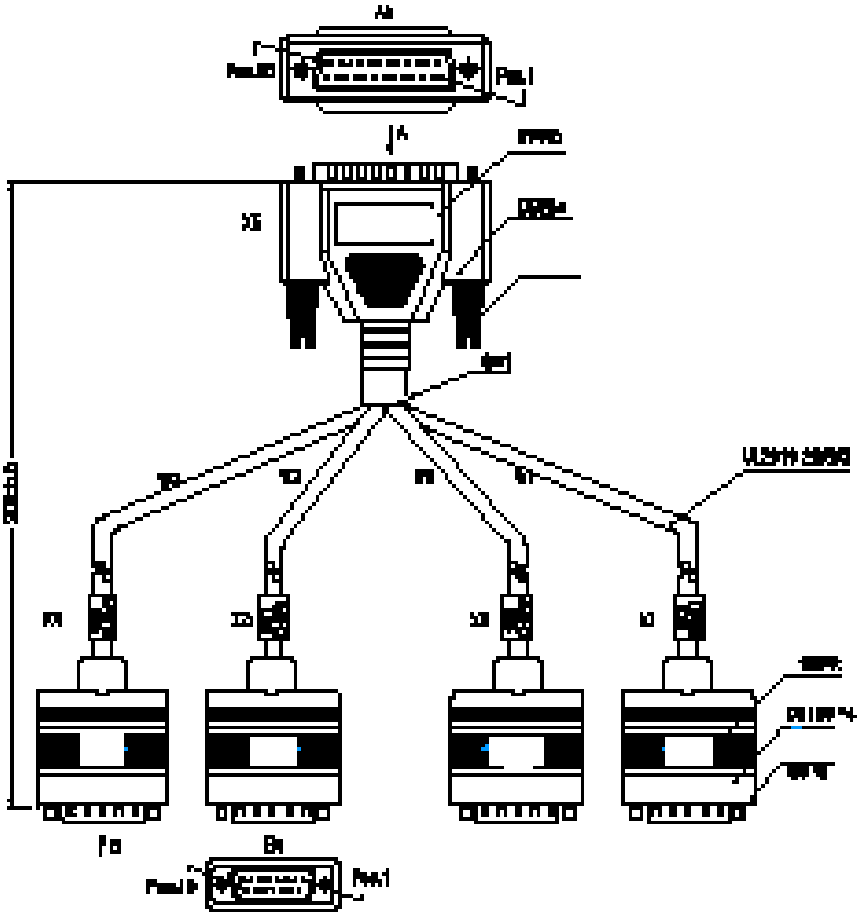


图 6-74E1 转接电缆

表 6-94E1 转接电缆连接关系

DB25	Signal	Direction	DB15	Signal	备注
2	TxR4	-→	2	TxRing	通道 3
16	RxSD4	----	7	RxShield	
14	RxT4	←-	8	RxTip	
1	TxT4	-→	9	TxTip	
3	TxSD4	----	10	TxShield	
15	RxR4	←-	15	RxRing	
5	TxR3	-→	2	TxRing	
19	RxSD3	----	7	RxShield	

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

17	RxT3	←-	8	RxTip	通道 2
4	TxT3	-→	9	TxTip	
6	TxSD3	----	10	TxShield	
18	RxR3	←--	15	RxRing	
9	TxR2	-→	2	TxRing	通道 1
22	RxSD2	----	7	RxShield	
20	RxT2	←-	8	RxTip	
8	TxT2	-→	9	TxTip	
10	TxSD2	----	10	TxShield	
21	RxR2	←--	15	RxRing	
12	TxR1	-→	2	TxRing	通道 0
25	RxSD1	----	7	RxShield	
23	RxT1	←-	8	RxTip	
11	TxT1	-→	9	TxTip	
13	TxSD1	----	10	TxShield	
24	RxR1	←--	15	RxRing	

6.9 四路同/异步模块的转接电缆

对于同/异步模块的转接电缆，一端为 DB60 的连接器，另一端为 2 个 DB50 的连接器，这一模块是四路同/异步模块的必备电缆，转接关系如下图：

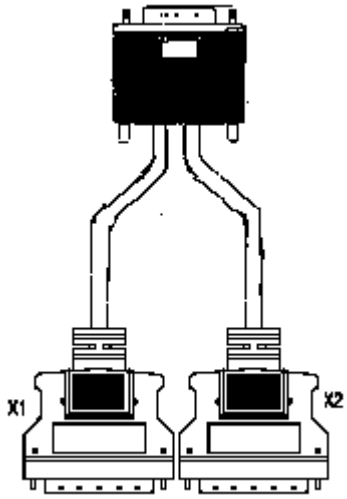


图 6-8 四路同/异步模块转接电缆示意图

表 6-10 同异步接口模块的转接电缆连接关系（DB60←→2×DB50）

DB60 管脚	Signal	Connection	DB50 管脚	Signal

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

1	LL0	----	1	LL/DCD
30	DTR0	----	26	DTR/DSR
2	RTS0	----	2	RTS/CTS
29	RXD0	----	27	RXD/TXD
3	DTETXC0	----	3	TXC/NIL
28	DTERXC0	----	28	RXC/TXCE
4	DCETXC0	----	4	TXCE/TXC
27	DCERXC0	----	29	NIL/RXC
5	TXD0	----	5	TXD/RXD
26	DCD0	----	30	DCD/LL
6	DSR0	----	6	DSR/DTR
25	CTS0	----	31	CTS/RTS
7	GND	----	7	Circuit_GND
24	GND	----	50	Shield_GND
8	TXD0A	----	39	TXD/RXD-
23	TXD0B	----	15	TXD/RXD+
9	DCETXC0A	----	40	TXCE/TXC-
22	DCETXC0B	----	16	TXCE/TXC+
10	DCERXC0A	----	41	NIL/RXC-
21	DCERXC0B	----	17	NIL/RXC+
11	DTETXC0A	----	42	TXC/ NIL -
20	DTETXC0B	----	18	TXC/ NIL +
12	DTERXC0A	----	43	RXC/TXCE-
19	DTERXC0B	----	19	RXC/TXCE+
13	RXD0A	----	44	RXD/TXD-
18	RXD0B	----	20	RXD/TXD+
14	MOD00	----	21	MODE-0
17	MOD01	----	46	MODE-1
15	MOD02	----	47	MODE-2
16	MOD_DCE0	----	23	MOD_DCE
31	LL1	----	1	LL/DCD
60	DTR1	----	26	DTR/DSR
32	RTS1	----	2	RTS/CTS
59	RXD1	----	27	RXD/TXD
33	DTETXC1	----	3	TXC/NIL
58	DTERXC1	----	28	RXC/TXCE

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

34	DCETXC1	----	4	TXCE/TXC
57	DCERXC1	----	29	NIL/RXC
35	TXD1	----	5	TXD/RXD
56	DCD1	----	30	DCD/LL
36	DSR1	----	6	DSR/DTR
55	CTS1	----	31	CTS/RTS
37	GND	----	7	Circuit_GND
54	GND	----	50	Shield_GND
38	TXD1A	----	39	TXD/RXD-
53	TXD1B	----	15	TXD/RXD+
39	DCETXC1A	----	40	TXCE/TXC-
52	DCETXC1B	----	16	TXCE/TXC+
40	DCERXC1A	----	41	NIL/RXC-
51	DCERXC1B	----	17	NIL/RXC+
41	DTETXC1A	----	42	TXC/ NIL -
50	DTETXC1B	----	18	TXC/ NIL +
42	DTERXC1A	----	43	RXC/TXCE-
49	DTERXC1B	----	19	RXC/TXCE+
43	RXD1A	----	44	RXD/TXD-
48	RXD1B	----	20	RXD/TXD+
44	MOD10	----	21	MODE-0
47	MOD11	----	46	MODE-1
45	MOD12	----	47	MODE-2
46	MOD_DCE1	----	23	MOD_DCE

6.10 NM-4BS 接口电缆

NM-4BS 的接口电缆采用 4 芯双绞线，电缆两端为 RJ-45 插头。3、6 脚为发送端，4、5 脚为接收端。如下表：

表 6-114BS RJ-45 水晶头连接关系表

RJ-45 管脚号	信号	信号描述
1	---	---
2	---	---
3	TX+	Data Out Circuit +
4	RX+	Data In Circuit +
5	RX-	Data In Circuit -
6	TX-	Data Out Circuit -

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

7	---	---
8	---	---

6.11 NM-4FXS 和 NM-4FXO 接口电缆

NM-4FXS 和 NM-4FXO 模块的接口电缆采用 4 芯双绞线，电缆两端均为 RJ-11 插头。3 脚为 TIP 端，4 脚为 RING 端。

6.12 NM-4EM 接口电缆

NM-4EM 接口电缆采用 8 芯双绞线，其定义如表 6－12 所示。

表 6-124EM RJ-45 水晶头连接关系表

RJ-45 管脚号	信号定义
1	SG（负电源地）
2	E（发送端，－48V）
3	Rx0（音频接收端的 Ring 线）
4	Rx1（音频发送端的 Ring 线）
5	Tx1（音频发送端的 Tip 线）
6	Tx0（音频接收端的 Tip 线）
7	M（接收端，0V）
8	SB（负电源）

6.13 NM-16AS 接口电缆

16 口异步串口电缆的一端为 200 芯的电缆连接器，另一端为 16 个 DB25/DB9 端口连接器。如图所示。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

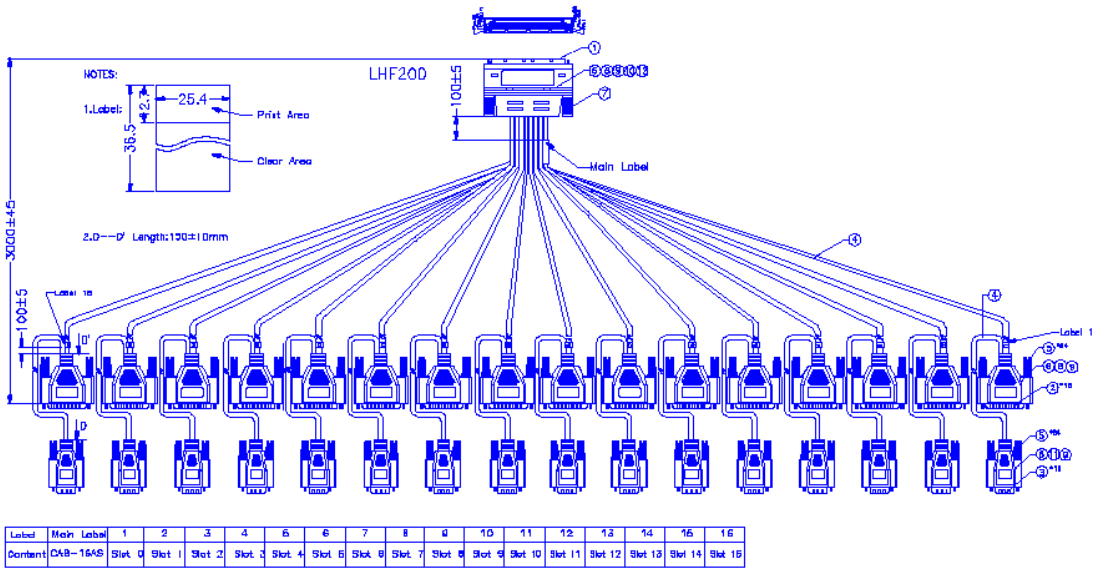


图 6-916 口异步串口电缆示意图

表 6-1316AS 接口电缆连接关系

		200PIN	DB25	DB9
SLOT0	RTS	2	4	7
	DTR	36	20	4
	TXD	3	2	3
	GND	37	7	5
	DSR	4	6	6
	RXD	38	3	2
	DCD	5	8	1
	CTS	39	5	8
SLOT1	RTS	6	4	7
	DTR	40	20	4
	TXD	7	2	3
	GND	41	7	5
	DSR	8	6	6
	RXD	42	3	2
	DCD	9	8	1
	CTS	43	5	8
SLOT2	RTS	10	4	7
	DTR	44	20	4
	TXD	11	2	3
	GND	45	7	5

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DSR	12	6	6
	RXD	46	3	2
	DCD	13	8	1
	CTS	47	5	8
SLOT3	RTS	14	4	7
	DTR	48	20	4
	TXD	15	2	3
	GND	49	7	5
	DSR	16	6	6
	RXD	50	3	2
	DCD	17	8	1
	CTS	51	5	8
SLOT4	RTS	18	4	7
	DTR	52	20	4
	TXD	19	2	3
	GND	53	7	5
	DSR	20	6	6
	RXD	54	3	2
	DCD	21	8	1
	CTS	55	5	8
SLOT5	RTS	22	4	7
	DTR	56	20	4
	TXD	23	2	3
	GND	57	7	5
	DSR	24	6	6
	RXD	58	3	2
	DCD	25	8	1
	CTS	59	5	8
SLOT6	RTS	26	4	7
	DTR	60	20	4
	TXD	27	2	3
	GND	61	7	5
	DSR	28	6	6
	RXD	62	3	2
	DCD	29	8	1
	CTS	63	5	8
SLOT7	RTS	30	4	7

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DTR	64	20	4
	TXD	31	2	3
	GND	65	7	5
	DSR	32	6	6
	RXD	66	3	2
	DCD	33	8	1
	CTS	67	5	8
SLOT8	RTS	102	4	7
	DTR	136	20	4
	TXD	103	2	3
	GND	137	7	5
	DSR	104	6	6
	RXD	138	3	2
	DCD	105	8	1
	CTS	139	5	8
SLOT9	RTS	106	4	7
	DTR	140	20	4
	TXD	107	2	3
	GND	141	7	5
	DSR	108	6	6
	RXD	142	3	2
	DCD	109	8	1
	CTS	143	5	8
SLOT10	RTS	110	4	7
	DTR	144	20	4
	TXD	111	2	3
	GND	145	7	5
	DSR	112	6	6
	RXD	146	3	2
	DCD	113	8	1
	CTS	147	5	8
SLOT11	RTS	114	4	7
	DTR	148	20	4
	TXD	115	2	3
	GND	149	7	5
	DSR	116	6	6
	RXD	150	3	2

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DCD	117	8	1
	CTS	151	5	8
SLOT12	RTS	118	4	7
	DTR	152	20	4
	TXD	119	2	3
	GND	153	7	5
	DSR	120	6	6
	RXD	154	3	2
	DCD	121	8	1
	CTS	155	5	8
SLOT13	RTS	122	4	7
	DTR	156	20	4
	TXD	123	2	3
	GND	157	7	5
	DSR	124	6	6
	RXD	158	3	2
	DCD	125	8	1
	CTS	159	5	8
SLOT14	RTS	126	4	7
	DTR	160	20	4
	TXD	127	2	3
	GND	161	7	5
	DSR	128	6	6
	RXD	162	3	2
	DCD	129	8	1
	CTS	163	5	8
SLOT15	RTS	130	4	7
	DTR	164	20	4
	TXD	131	2	3
	GND	165	7	5
	DSR	132	6	6
	RXD	166	3	2
	DCD	133	8	1
	CTS	167	5	8

注：其余引脚都不接。DB200 用的是 Molex 71719。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

6.14 NM-4SA 模块 V35 1 转 2 DTE 电缆

NM-4SA 模块 V35 1 转 2 DTE 电缆的一端为 DB60，另一端为 V35 DTE 接头，如图所示。

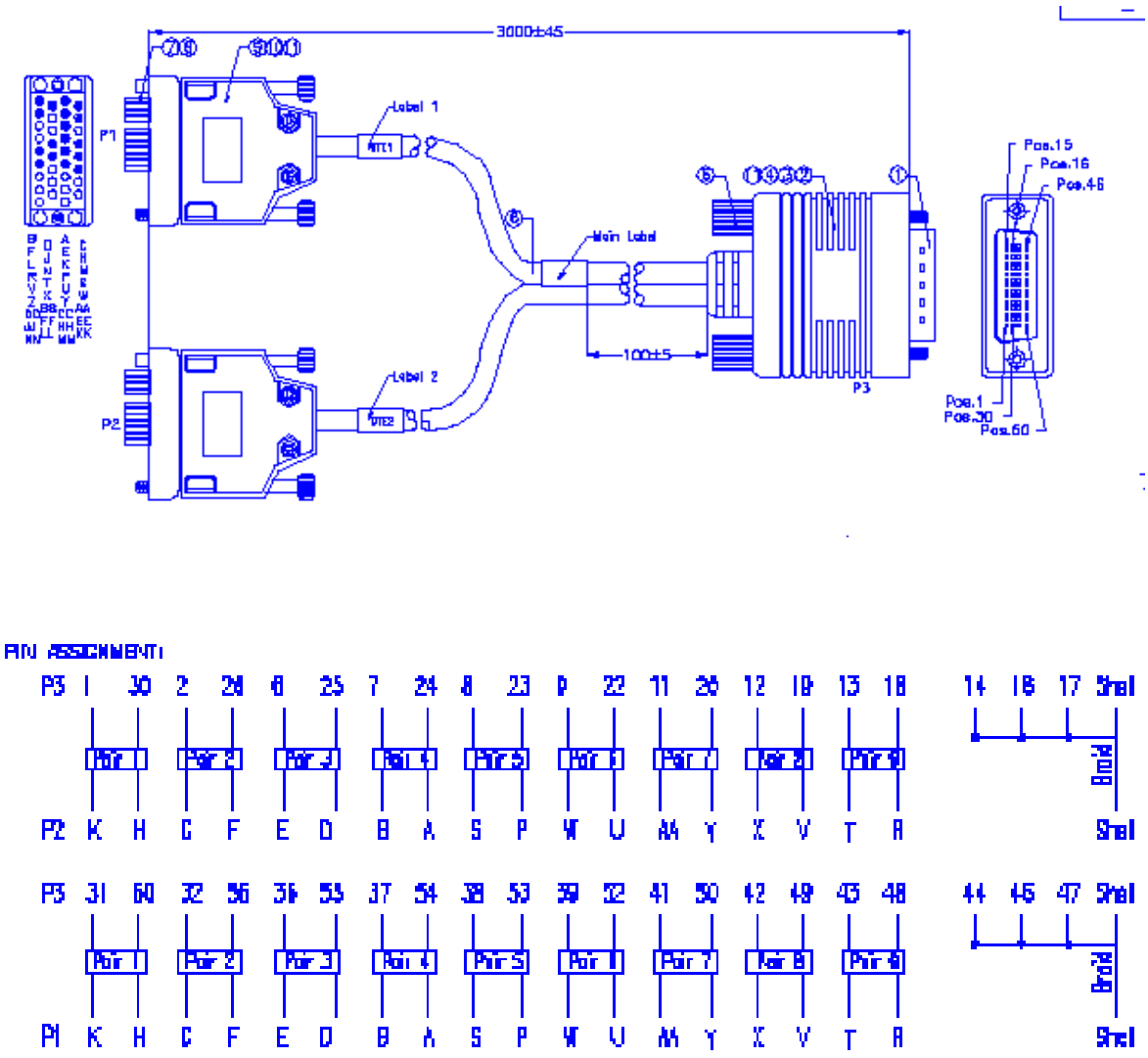


图 6-10V35 1 转 2 DTE 电缆连接示意图

6.15 NM-4SA 模块　V24 1 转 2 DTE 电缆

NM-4SA 模块 V24 1 转 2 DTE 电缆的一端为 DB60，另一端为 V24 DTE 接头，如图所示。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

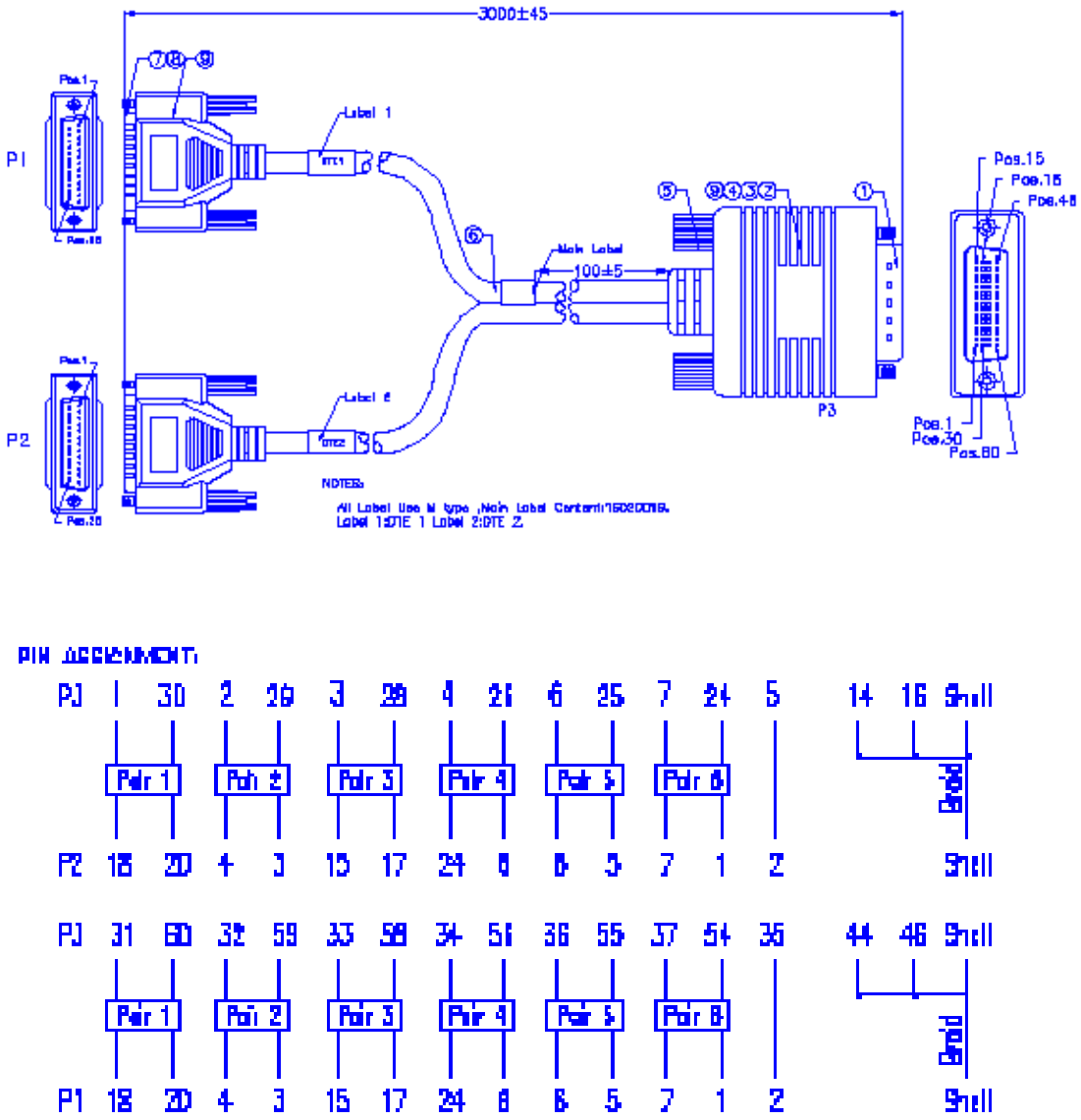
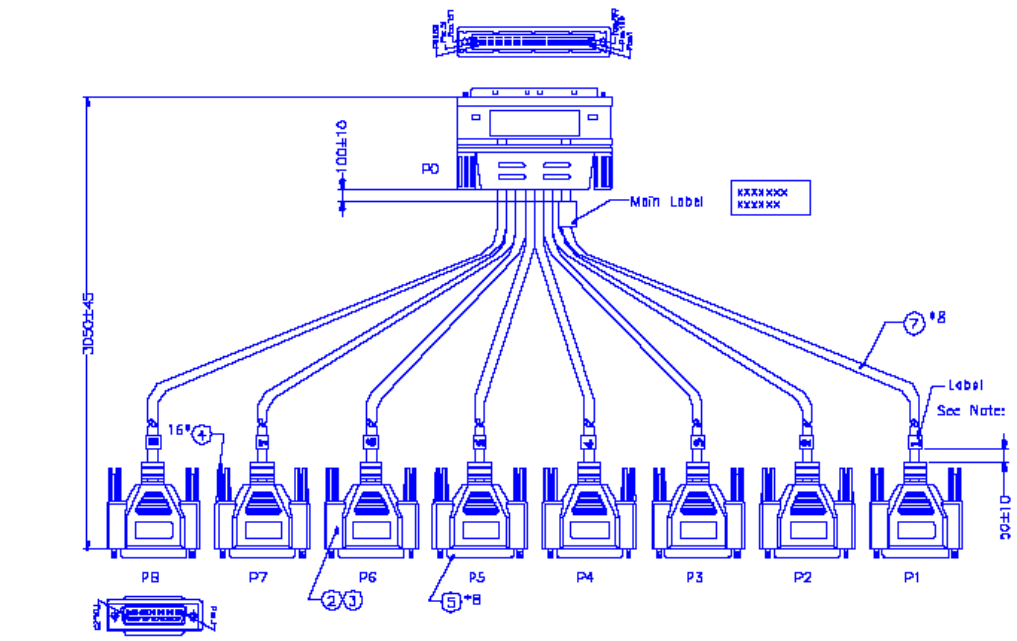


图 6-11V24 1 转 2 DTE 电缆连接示意图

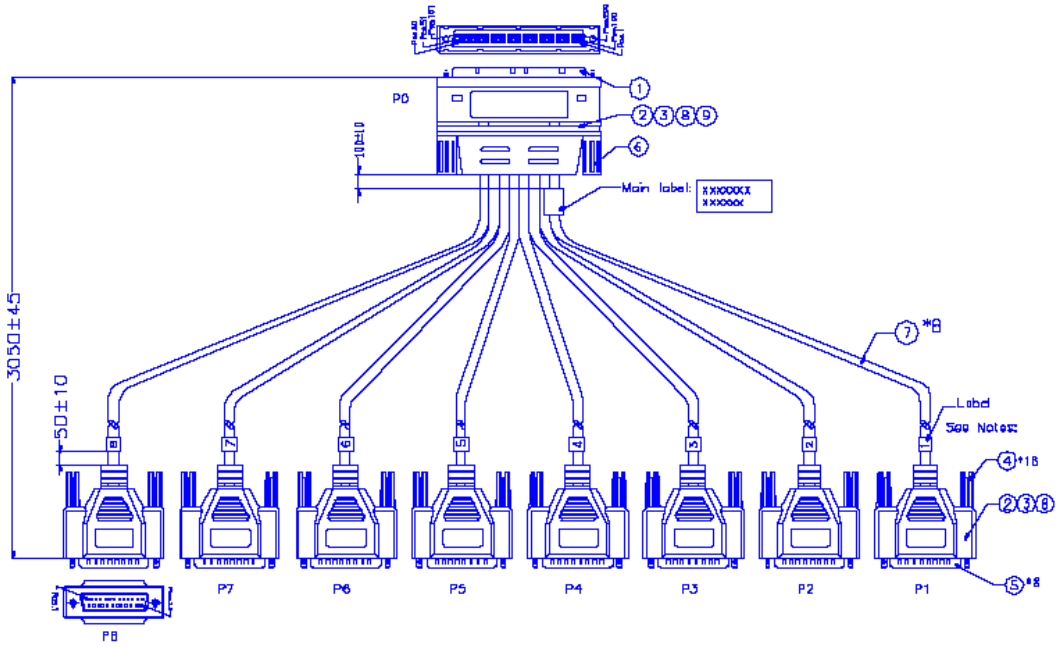
6.16 NM-8LSA 模块接口电缆

NM-8LSA 模块有四种接口电缆，分别为：V24 DCE 电缆、V24 DTE 电缆、V35 DCE 电缆、V35 DTE 电缆。具体连接关系如图所示。

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

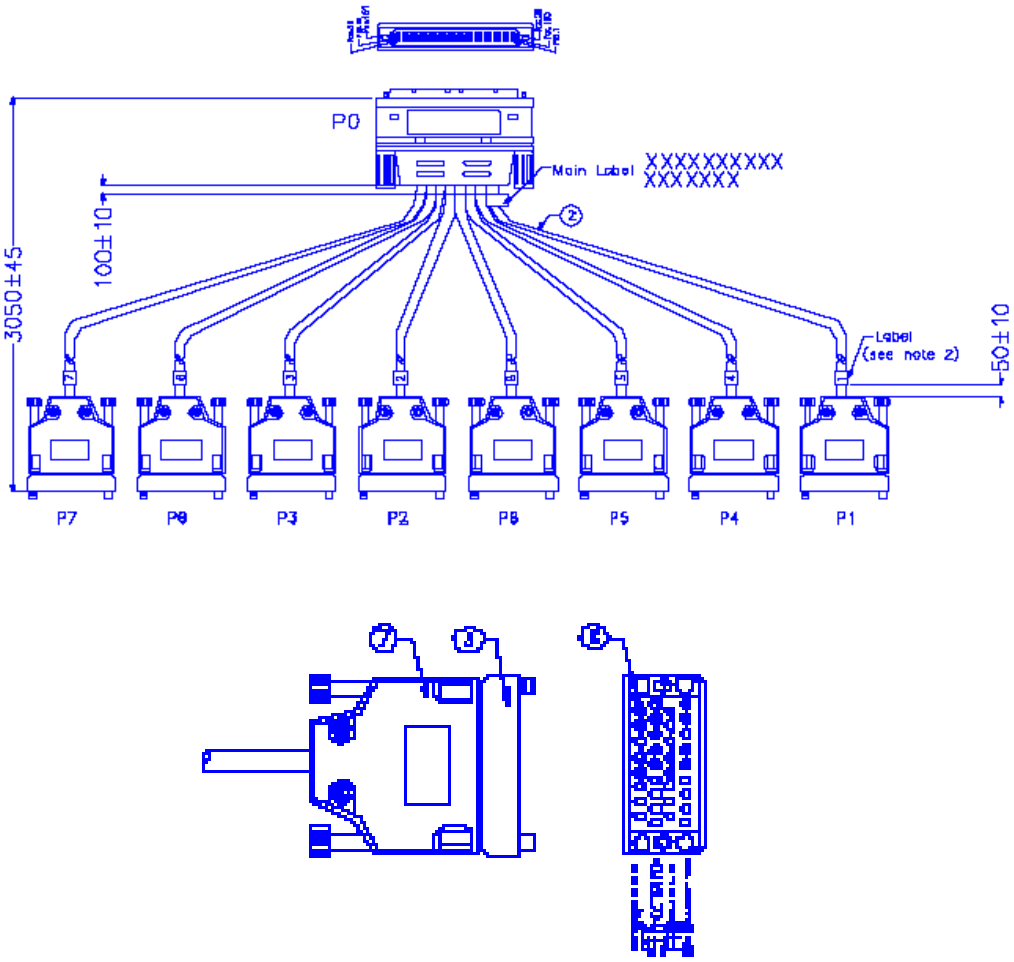


V24 DCE电缆



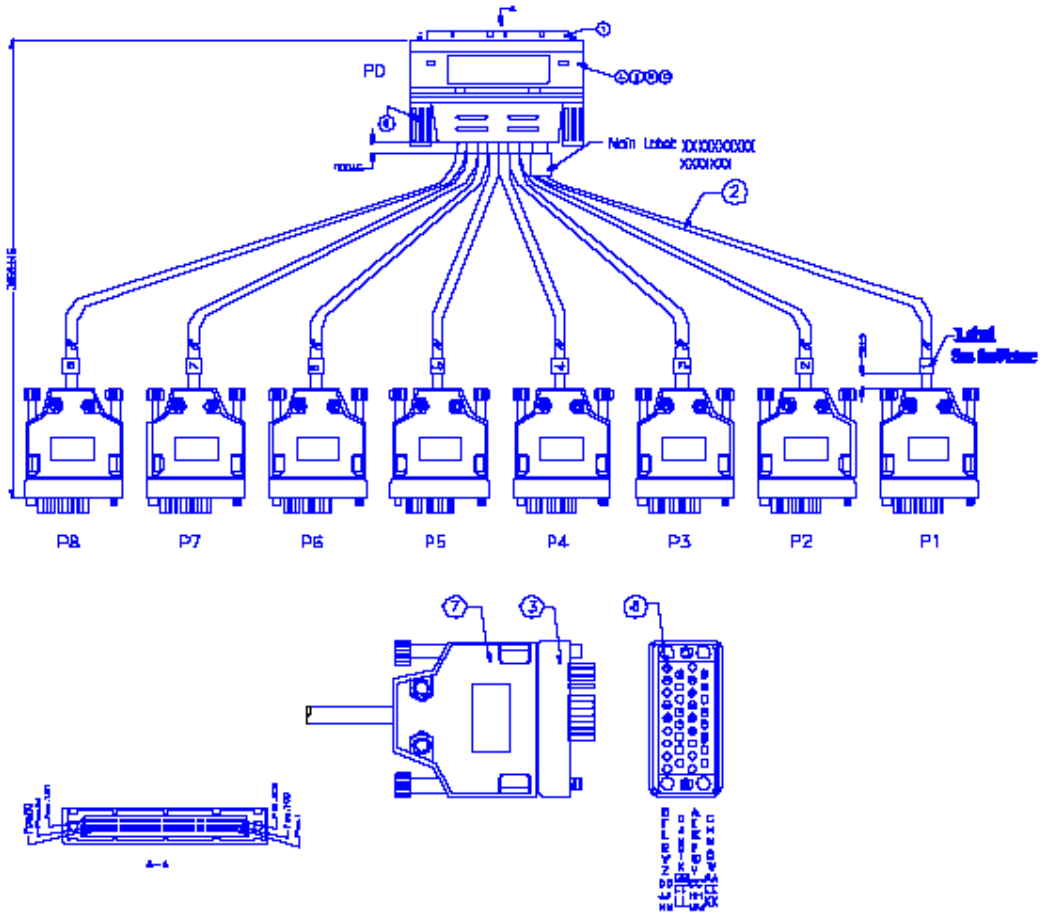
V24 DTE电缆

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.



V35 DCE电缆

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.



V35 DTE电缆

图 6-12NM-8LSA 接口电缆示意图

表 6-14NM-8LSA 模块 V24 DTE 电缆连接关系表

端口号	信号名称	200PIN 引脚	25PIN 引脚
电缆识别引脚	MODE1	126	断开
	GND	125	断开
	MODE0	175	短接
	GND	176	短接
	MODE_DCE	26	短接
	GND	25	短接
第一路	TXD	1	2
	RXD	5	3
	RTS	16	4
	DTR	14	20

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	CTS	23	5
	DSR	21	6
	DCD	12	8
	GND	11	7
	TXC	9	15
	RXC	7	17
	LL	19	18
	GND	18	7
	TXCE	3	24
第二路	TXD	50	2
	RXD	46	3
	RTS	35	4
	DTR	37	20
	CTS	28	5
	DSR	30	6
	DCD	39	8
	GND	40	7
	TXC	42	15
	RXC	44	17
	LL	32	18
	GND	33	7
	TXCE	48	24
第三路	TXD	51	2
	RXD	55	3
	RTS	66	4
	DTR	64	20
	CTS	73	5
	DSR	71	6
	DCD	62	8
	GND	61	7
	TXC	59	15
	RXC	57	17
	LL	69	18
	GND	68	7

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	TXCE	53	24
第四路	TXD	100	2
	RXD	96	3
	RTS	85	4
	DTR	87	20
	CTS	78	5
	DSR	80	6
	DCD	89	8
	GND	90	7
	TXC	92	15
	RXC	94	17
	LL	82	18
	GND	83	7
	TXCE	98	24
第五路	TXD	101	2
	RXD	105	3
	RTS	116	4
	DTR	114	20
	CTS	123	5
	DSR	121	6
	DCD	112	8
	GND	111	7
	TXC	109	15
	RXC	107	17
	LL	119	18
	GND	118	7
	TXCE	103	24
第六路	TXD	150	2
	RXD	146	3
	RTS	135	4
	DTR	137	20
	CTS	128	5
	DSR	130	6

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DCD	139	8
	GND	140	7
	TXC	142	15
	RXC	144	17
	LL	132	18
	GND	133	7
	TXCE	148	24
第七路	TXD	151	2
	RXD	155	3
	RTS	166	4
	DTR	164	20
	CTS	173	5
	DSR	171	6
	DCD	162	8
	GND	161	7
	TXC	159	15
	RXC	157	17
	LL	169	18
	GND	168	7
	TXCE	153	24
第八路	TXD	200	2
	RXD	196	3
	RTS	185	4
	DTR	187	20
	CTS	178	5
	DSR	180	6
	DCD	189	8
	GND	190	7
	TXC	192	15
	RXC	194	17
	LL	182	18
	GND	183	7
	TXCE	198	24

表 6-15NM-8LSA 模块 V24 DCE 电缆连接关系表

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

端口号	信号名称	200PIN 引脚	25PIN 引脚
电缆识别引脚	MODE1	126	断开
	GND	125	断开
	MODE0	175	短接
	GND	176	短接
	MODE_DCE	26	断开
	GND	25	断开
第一路	TXD	1	3
	RXD	5	2
	RTS	16	5
	DTR	14	6
	CTS	23	4
	DSR	21	20
	DCD	12	8
	GND	11	7
	TXC	9	15
	RXC	7	24
	LL	20	18
	GND	18	7
	TXCE	3	17
第二路	TXD	50	3
	RXD	46	2
	RTS	35	5
	DTR	37	6
	CTS	28	4
	DSR	30	20
	DCD	39	8
	GND	40	7
	TXC	42	15
	RXC	44	24
	LL	31	18
	GND	33	7
	TXCE	48	17
第三路	TXD	51	3
	RXD	55	2

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	RTS	66	5
	DTR	64	6
	CTS	73	4
	DSR	71	20
	DCD	62	8
	GND	61	7
	TXC	59	15
	RXC	57	24
	LL	70	18
	GND	68	7
	TXCE	53	17
第四路	TXD	100	3
	RXD	96	2
	RTS	85	5
	DTR	87	6
	CTS	78	4
	DSR	80	20
	DCD	89	8
	GND	90	7
	TXC	92	15
	RXC	94	24
	LL	81	18
	GND	83	7
	TXCE	98	17
第五路	TXD	101	3
	RXD	105	2
	RTS	116	5
	DTR	114	6
	CTS	123	4
	DSR	121	20
	DCD	112	8
	GND	111	7
	TXC	109	15
	RXC	107	24
	LL	120	18
	GND	118	7

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	TXCE	103	17
第六路	TXD	150	3
	RXD	146	2
	RTS	135	5
	DTR	137	6
	CTS	128	4
	DSR	130	20
	DCD	139	8
	GND	140	7
	TXC	142	15
	RXC	144	24
	LL	131	18
	GND	133	7
	TXCE	148	17
第七路	TXD	151	3
	RXD	155	2
	RTS	166	5
	DTR	164	6
	CTS	173	4
	DSR	171	20
	DCD	162	8
	GND	161	7
	TXC	159	15
	RXC	157	24
	LL	170	18
	GND	168	7
	TXCE	153	17
第八路	TXD	200	3
	RXD	196	2
	RTS	185	5
	DTR	187	6
	CTS	178	4
	DSR	180	20
	DCD	189	8
	GND	190	7
	TXC	192	15

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	RXC	194	24
	LL	181	18
	GND	183	7
	TXCE	198	17

表 6-16NM-8LSA 模块 V35 DTE 电缆连接关系表

端口号	信号名称	200PIN 引脚	25PIN 引脚
电缆识别引脚	MODE1	126	短接
	GND	125	短接
	MODE0	175	短接
	GND	176	短接
	MODE_DCE	26	短接
	GND	25	短接
第一路	TXD+	1	P
	TXD-	2	S
	RXD+	5	R
	RXD-	6	T
	RTS	16	C
	DTR	14	H
	CTS	23	D
	DSR	21	E
	DCD	12	F
	GND	11	B
	TXC+	9	Y
	TXC-	10	AA
	RXC+	7	V
	RXC-	8	X
	LL	19	K
	GND	18	B
	TXCE+	3	U
	TXCE-	4	W
第二路	TXD+	50	P
	TXD-	49	S
	RXD+	46	R
	RXD-	45	T
	RTS	35	C

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DTR	37	H
	CTS	28	D
	DSR	30	E
	DCD	39	F
	GND	40	B
	TXC+	42	Y
	TXC-	41	AA
	RXC+	44	V
	RXC-	43	X
	LL	32	K
	GND	33	B
	TXCE+	48	U
	TXCE-	47	W
第三路	TXD+	51	P
	TXD-	52	S
	RXD+	55	R
	RXD-	56	T
	RTS	66	C
	DTR	64	H
	CTS	73	D
	DSR	71	E
	DCD	62	F
	GND	61	B
	TXC+	59	Y
	TXC-	60	AA
	RXC+	57	V
	RXC-	58	X
	LL	69	K
	GND	68	B
	TXCE+	53	U
	TXCE-	54	W
第四路	TXD+	100	P
	TXD-	99	S
	RXD+	96	R
	RXD-	95	T
	RTS	85	C

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DTR	87	H
	CTS	78	D
	DSR	80	E
	DCD	89	F
	GND	90	B
	TXC+	92	Y
	TXC-	91	AA
	RXC+	94	V
	RXC-	93	X
	LL	82	K
	GND	83	B
	TXCE+	98	U
	TXCE-	97	W
第五路	TXD+	101	P
	TXD-	102	S
	RXD+	105	R
	RXD-	106	T
	RTS	116	C
	DTR	114	H
	CTS	123	D
	DSR	121	E
	DCD	112	F
	GND	111	B
	TXC+	109	Y
	TXC-	110	AA
	RXC+	107	V
	RXC-	108	X
	LL	119	K
	GND	118	B
	TXCE+	103	U
	TXCE-	104	W
第六路	TXD+	150	P
	TXD-	149	S
	RXD+	146	R
	RXD-	145	T
	RTS	135	C

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DTR	137	H
	CTS	128	D
	DSR	130	E
	DCD	139	F
	GND	140	B
	TXC+	142	Y
	TXC-	141	AA
	RXC+	144	V
	RXC-	143	X
	LL	132	K
	GND	133	B
	TXCE+	148	U
	TXCE-	147	W
第七路	TXD+	151	P
	TXD-	152	S
	RXD+	155	R
	RXD-	156	T
	RTS	166	C
	DTR	164	H
	CTS	173	D
	DSR	171	E
	DCD	162	F
	GND	161	B
	TXC+	159	Y
	TXC-	160	AA
	RXC+	157	V
	RXC-	158	X
	LL	169	K
	GND	168	B
	TXCE+	153	U
	TXCE-	154	W
第八路	TXD+	200	P
	TXD-	199	S
	RXD+	196	R
	RXD-	195	T
	RTS	185	C

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	DTR	187	H
	CTS	178	D
	DSR	180	E
	DCD	189	F
	GND	190	B
	TXC+	192	Y
	TXC-	191	AA
	RXC+	194	V
	RXC-	193	X
	LL	182	K
	GND	183	B
	TXCE+	198	U
	TXCE-	197	W

表 6-17NM-8LSA 模块 V35 DCE 电缆连接关系表

端口号	信号名称	200PIN 引脚	25PIN 引脚
电缆识别引脚	MODE1	126	短接
	GND	125	短接
	MODE0	175	短接
	GND	176	短接
	MODE_DCE	26	断开
	GND	25	断开
第一路	TXD+	1	R
	TXD-	2	T
	RXD+	5	P
	RXD-	6	S
	RTS	16	D
	DTR	14	E
	CTS	23	C
	DSR	21	H
	DCD	12	F
	GND	11	B
	TXC+	9	Y
	TXC-	10	AA
	RXC+	7	U
	RXC-	8	W
	LL	20	K

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	GND	18	B
	TXCE+	3	V
	TXCE-	4	X
第二路	TXD+	50	R
	TXD-	49	T
	RXD+	46	P
	RXD-	45	S
	RTS	35	D
	DTR	37	E
	CTS	28	C
	DSR	30	H
	DCD	39	F
	GND	40	B
	TXC+	42	Y
	TXC-	41	AA
	RXC+	44	U
	RXC-	43	W
	LL	31	K
	GND	33	B
	TXCE+	48	V
	TXCE-	47	X
第三路	TXD+	51	R
	TXD-	52	T
	RXD+	55	P
	RXD-	56	S
	RTS	66	D
	DTR	64	E
	CTS	73	C
	DSR	71	H
	DCD	62	F
	GND	61	B
	TXC+	59	Y
	TXC-	60	AA
	RXC+	57	U
	RXC-	58	W
	LL	70	K

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	GND	68	B
	TXCE+	53	V
	TXCE-	54	X
第四路	TXD+	100	R
	TXD-	99	T
	RXD+	96	P
	RXD-	95	S
	RTS	85	D
	DTR	87	E
	CTS	78	C
	DSR	80	H
	DCD	89	F
	GND	90	B
	TXC+	92	Y
	TXC-	91	AA
	RXC+	94	U
	RXC-	93	W
	LL	81	K
	GND	83	B
	TXCE+	98	V
	TXCE-	97	X
第五路	TXD+	101	R
	TXD-	102	T
	RXD+	105	P
	RXD-	106	S
	RTS	116	D
	DTR	114	E
	CTS	123	C
	DSR	121	H
	DCD	112	F
	GND	111	B
	TXC+	109	Y
	TXC-	110	AA
	RXC+	107	U
	RXC-	108	W
	LL	120	K

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	GND	118	B
	TXCE+	103	V
	TXCE-	104	X
第六路	TXD+	150	R
	TXD-	149	T
	RXD+	146	P
	RXD-	145	S
	RTS	135	D
	DTR	137	E
	CTS	128	C
	DSR	130	H
	DCD	139	F
	GND	140	B
	TXC+	142	Y
	TXC-	141	AA
	RXC+	144	U
	RXC-	143	W
	LL	131	K
	GND	133	B
	TXCE+	148	V
	TXCE-	147	X
第七路	TXD+	151	R
	TXD-	152	T
	RXD+	155	P
	RXD-	156	S
	RTS	166	D
	DTR	164	E
	CTS	173	C
	DSR	171	H
	DCD	162	F
	GND	161	B
	TXC+	159	Y
	TXC-	160	AA
	RXC+	157	U
	RXC-	158	W
	LL	170	K

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

	GND	168	B
	TXCE+	153	V
	TXCE-	154	X
第八路	TXD+	200	R
	TXD-	199	T
	RXD+	196	P
	RXD-	195	S
	RTS	185	D
	DTR	187	E
	CTS	178	C
	DSR	180	H
	DCD	189	F
	GND	190	B
	TXC+	192	Y
	TXC-	191	AA
	RXC+	194	U
	RXC-	193	W
	LL	181	K
	GND	183	B
	TXCE+	198	V
	TXCE-	197	X

6.17 T1 连接电缆

T1 的连接电缆为 100 欧姆的屏蔽网线，如图所示。

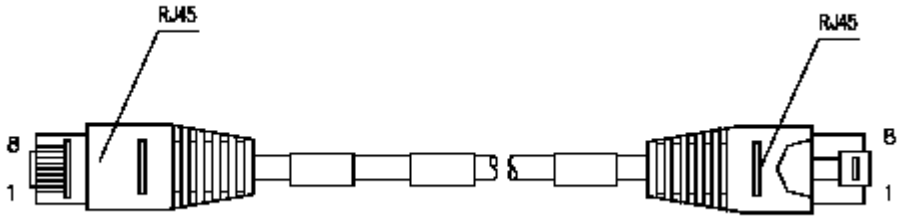


图 6-13T1 的连接电缆示意图

表 6-18T1 模块电缆连接关系表

RJ-45	信号	描述	RJ-45
1	Rx	Ring	1

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

2	Rx	Tip	2
3	-	-	3
4	Tx	Ring	4
5	Tx	Tip	5
6	-	-	6
7	-	-	7
8	-	-	8

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.